INR-HG5252	c

無停電電源装置（UPS）

取扱説明書

F987CE21／F987CE21F（5kVA）
F987CF21／F987CF21F（7.5kVA）

安全な使用のために

●　このマニュアルの取扱いについて

　このマニュアルには、当製品を安全にお使いいただくための重要な情報が記載されています。当製品をお使いになる前に、このマニュアルを熟読してください。特にこのマニュアルに記載されている「安全上のご注意・使用上のご注意」をよく読み、理解したうえで当製品をお使いください。また、このマニュアルは大切に保管してください。

ハイセイフティ用途について

　本装置は、一般事務用等の一般的用途を想定して設計・製造されているものであり、原子力核制御、航空機飛行制御、航空交通管制、大量輸送運行制御、生命維持装置、兵器発射制御など、極めて高度な安全性が要求され、仮に当該安全性が確保されない場合、直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途（以下「ハイセイフティ用途」という）に使用されるよう設計・製造されたものではございません。お客様は、当該ハイセイフティ用途に要する安全性を確保する措置を施すことなく、本装置を使用しないでください。ハイセイフティ用途に使用される場合は、弊社の担当営業までご相談ください。

電波障害の防止について

注　意
この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

高調波電流障害の防止について

５ｋＶＡ　　：　汎用UPSの高調波抑制対策ガイドラインに準拠しています。

７．５ｋＶＡ：　IEC61000-3-12に準拠しています。

はじめに

無停電電源装置は、OA 機器・FA 機器・コンピュータ機器などに安定した電力を供給する装置です。

本書は、無停電電源装置の設置から運転、日常の管理およびトラブル、保守までを説明しています。無停電電源装置をお使いになる際は、本書の説明に従って正しくお使いください。

なお、本文中、無停電電源装置は、「本装置」と略して記載しています。

● 本書の内容と構成

本書の構成を次に示します。

安全上のご注意・使用上のご注意

安全上の注意事項が記載されています。本装置をお使いになる方は、必ずお読みください。

1 開封

箱から取り出すときの注意を説明しています。

2 概要

各部名称や本装置の仕組み、別売りのオプションについて説明しています。

3 設置

設置から電源ケーブルの接続までを説明しています。

4 運転

運転および停止のしかたを説明しています。

5 点検

日常の点検、計画停電のときの注意などを説明しています。

6 トラブル時の対応

トラブルが起こったときの対処のしかたなどを説明しています。

7 保守

バッテリーの交換および本装置の保管方法を説明しています。

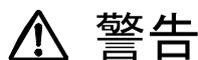
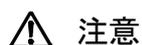
8 付録

定格仕様およびわかりにくい用語の解説を記載しています。

お使いになる目的に応じて、特にご覧いただきたい章を次に示します。

- 設置をする方　**安全上のご注意・使用上のご注意、1、2、3、4**
- ユーザーの方　**安全上のご注意・使用上のご注意、2、4、5、6、7**
- 保守をする方　**安全上のご注意・使用上のご注意、2、4、5、6、7**

● 警告表示について

本書では、お使いになる方や周囲の方の身体や財産に損害を与えないために、次の警告表示をしています。

⚠ 警告	「警告」とは、正しく使用しない場合、死亡する、または重傷を負うことがあり得ることを示しています。
⚠ 注意	「注意」とは、正しく使用しない場合、軽傷、または中程度の傷害を負うことがあり得ることと、当該製品自身またはその他の使用者などの財産に、損害が生じる危険性があることを示しています。
重　要	「重要」とは、使用するときに注意していただきたいことを示しています。

● 本文中の記号について

本文中に記載されている記号には、次のような意味があります。

	本装置の状態を記述しています。
☞	必要な場合にご覧ください。対処のしかた、参照先などを記述しています。

● LED 表示について

LED の状態を次の記号で表示します。

○	：点灯
☼	：点滅
●	：消灯

安全上のご注意

● **重要な警告事項の一覧**

本書に記載している重要な警告事項は次のとおりです。

⚠ 警告	「警告」とは、正しく使用しない場合、死亡する、または重傷を負うことがあり得ることを示しています。
感電	**専門の技術者以外、本装置のカバーは取り外さないでください** 本装置はバッテリーを搭載しているため、入力電源ケーブルを外しても内部に高電圧が加わっており、感電のおそれがあります。
感電	**専門の技術者が、本装置の電源ケーブルの接続や取り外しを行ってください** 感電のおそれがあります。
感電	**接続機器（本装置に接続されている機器）および、本装置の点検や保守の際は、接続機器を停止させてから本装置の運転を停止してください。** **次に本装置背面の入力ブレーカをオフにしたあと、本装置の入力電源を切断してください。なお、交流入出力端子台の接続を取り外す際は、本端子台に電圧が無いことを確認してください** 感電のおそれがあります。
感電	**本装置は接地が必要です（Ｄ種接地以上）。** **入力電源に接続する場合、交流入力保護接地端子を接地線に接続してください。なお、本装置を入力電源に接続した状態および本装置の動作中に接地線を外さないでください** 感電のおそれがあります。
感電	**F987CF21/F987CF21F は、漏洩電流が大きいため、入力電源の接続に先立って交流入力保護接地端子に接地線を接続してください** 感電のおそれがあります。
感電 **故障**	**本装置を一線接地方式の入力電源に接続する際は、活線側電線を交流入力Ｌ/Ｌ１端子に接続し、接地側電線を交流入力Ｎ/Ｌ２端子に接続してください** 接続を誤ると、ノイズによる誤動作や故障、感電のおそれがあります
感電 **故障**	**本装置の交流出力Ｌ/Ｌ１およびＮ/Ｌ２端子は接地しないでください** 本装置の入出力間は非絶縁となっております。入力電源が短絡するおそれがあります。
感電	**本装置の内部に金属性の物を挿入しないでください** 感電のおそれがあります。

感電	**専門の技術者がバッテリーを交換してください** 感電のおそれがあります。
感電	**バッテリーは定期的に交換してください** 寿命が尽きたまま使い続けると、液漏れや発煙などのおそれがあります。
感電	**交換するバッテリーは、弊社指定のもの、および新品をお使いください** 弊社指定以外のバッテリーや新旧の異なるバッテリーを混ぜてお使いになると、故障や不具合の原因となります。

⚠注意　「注意」とは、正しく使用しない場合、軽傷、または中程度の傷害を負うことがあり得ることと、当該製品自身またはその他の使用者などの財産に、損害が生じる危険性があることを示しています。

感電 **けが**	**冷却ファンや通風孔に棒や指を入れないでください** 感電やけがのおそれがあります。
けが	**上に乗ったり、物を置いたりしないでください** けがや転倒のおそれがあります。
けが **損傷**	**本装置は重量物です。取扱いには十分ご注意ください** 本装置を取り出すときは、水平かつ平らな場所で行ってください。ひとりで持ち上げたり、持ち運んだりすると、腕や足腰を痛めたり、落下させたりする恐れがあります。適切な人数で作業してください。また、転倒や落下などの事故がないように十分ご注意ください。 本装置の質量は次のとおりです。 F987CE21／F987CE21F：63 ㎏　（バッテリー無し：29 ㎏） F987CF21／F987CF21F：127 ㎏　（バッテリー無し：59 ㎏）

火災 故障	**本装置は、「縦置き」および「横置き」で設置できます。横置きで設置する場合は、正面からみて右側へ倒した方向にだけ設置してください。左側へ倒した方向には設置しないでください** 左側へ倒した方向に設置すると、万一バッテリーの液漏れが発生した場合、火災や装置の故障となるおそれがあります。横置きで設置する場合は、必ず右側へ倒した方向に設置してください。

〈F987CE21/F987CE21F〉

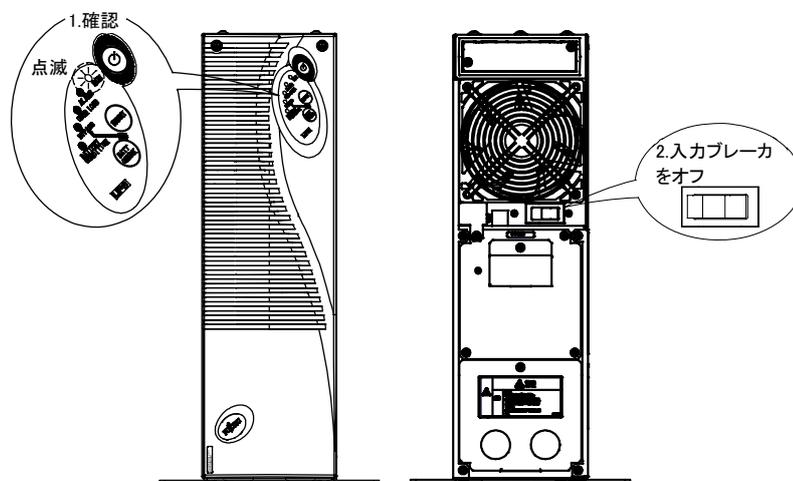
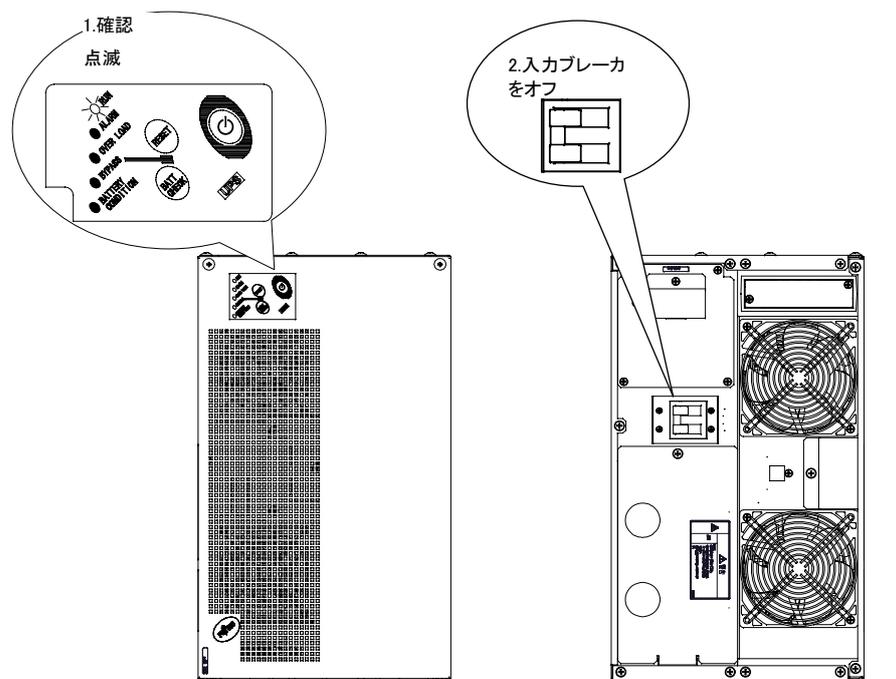
〈F987CF21/F987CF21F〉

損傷	**人身の損傷や、社会的・公共的に重大な影響を及ぼす可能性のある用途にはお使いにならないでください** • 人命に直接かかわる医療機器 • 人身の損傷に至る可能性のある機器 • 社会的、公共的に重要なコンピュータシステム
損傷	**周辺に磁気の影響を受けやすい物（ディスプレイ・フロッピィディスクなど）を置かないでください** 悪影響がでるおそれがあります。

損傷　**計画停電時や入力電源を切断する場合は、「4.2　運転を停止する」を参照し、本装置の運転を停止してから行ってください。運転の停止は、RUN LED（緑）がゆっくり点滅（約 1.6 秒周期）していることで確認できます**

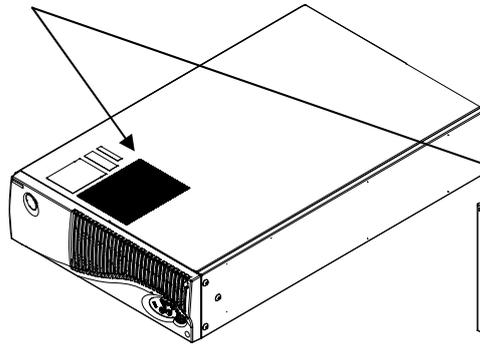
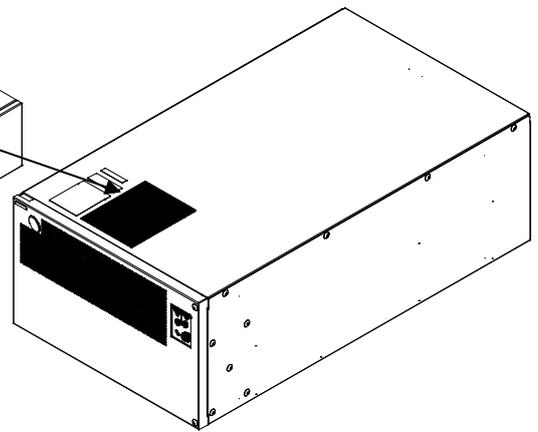
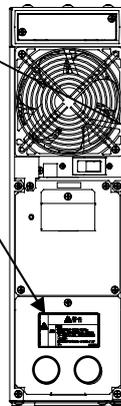
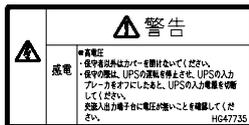
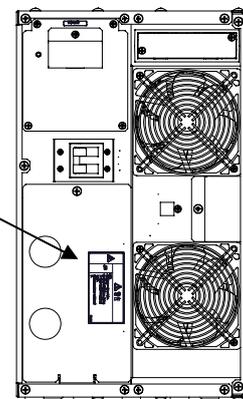
運転（RUN LED が点灯）している状態で、入力電源を切断すると、停電と同じ状態となり、バッテリー運転に切り換わります。

このように不要なバッテリー運転を頻繁に行うと、バッテリー交換時期の短縮につながります。

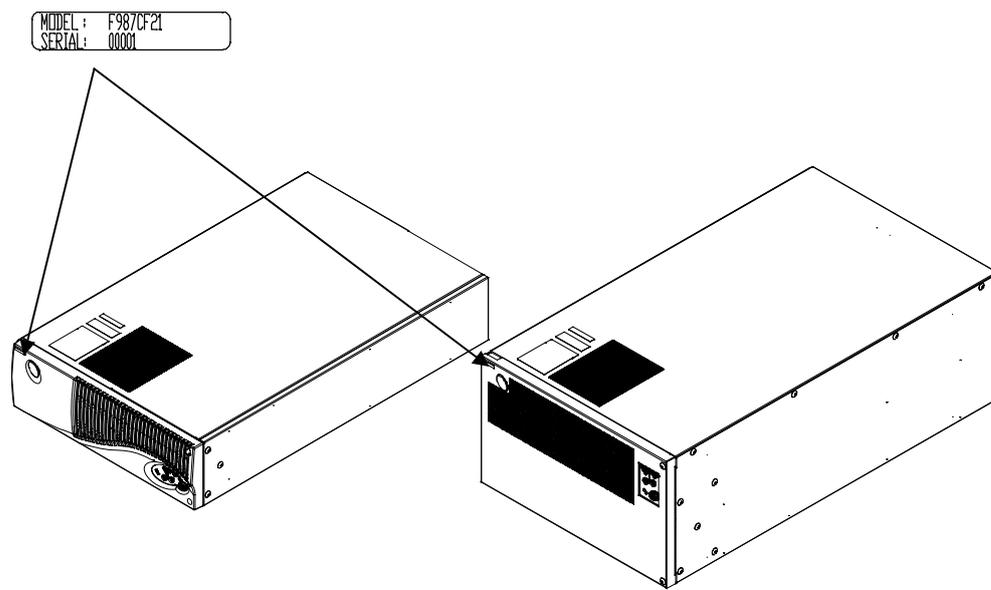
〈F987CE21/F987CE21F〉

〈F987CF21/F987CF21F〉

● 警告ラベル

本装置には警告ラベルが貼付してあります。内容をご確認のうえ取り扱いください。
ラベルは絶対にはがさないでください。

〈F987CE21/F987CE21F〉　〈F987CF21/F987CF21F〉

〈F987CE21/F987CE21F〉　〈F987CF21/F987CF21F〉

●　装置識別ラベル

装置識別ラベルには、型名（ＭＯＤＥＬ）とシリアル番号（ＳＥＲＩＡＬ）を表示しています。

〈F987CE21/F987CE21F〉　〈F987CF21/F987CF21F〉

使用上のご注意

本装置をお使いになるときは、次のことにご注意ください。

重　要	「重要」とは、使用するときに注意していただきたいことを示しています。

次のような場所に、設置および保管することは避けてください

- 屋外
- 雨風の吹き込む場所
- 極端に湿気の多い場所や、ほこりの多い場所
- 腐食性ガスや、塩分のある場所
- 直射日光のあたる場所
- 火花や発熱体に近い場所
- 極端な高温下や低温下、または温度変化の激しい場所
- 振動、衝撃の加わる場所

連続して、手動でのバッテリーチェックを行わないでください

バッテリーチェックは、一時的にバッテリー運転に切り換えます。

連続して行うと、バッテリーが過放電状態となり、バッテリーの損傷、交換時期の短縮になるおそれがあります。

長期間お使いにならない場合は、2 か月ごとにバッテリーの充電を行ってください

本装置を運転することで、バッテリーが充電されます。

バッテリーの充電時間は、「8.1　定格仕様」を参照してください。
本装置を長期間運転しないで放置すると、バッテリーが自己放電により過放電状態となり、使用不可能になるおそれがあります。

本製品は、リサイクルの対象品です

本装置は、小型制御弁式鉛蓄電池を使用しています。小型制御弁式鉛蓄電池は、埋蔵量の少ない高価な希少資源を使用しておりますが、これらの貴重な資源はリサイクルして再利用できます。ご使用済みの際は捨てないで、リサイクルにご協力ください。

本装置前面の通風孔および背面の冷却ファンをふさいだり、風通しの悪い場所でお使いになることは避けてください

本装置前面の通風孔および背面の冷却ファンは、本装置内部を冷却するためのものです。

本装置内部の温度が上昇し、故障するおそれがあります。

本装置の入力電線とアース間の許容電圧は、AC250V です

AC250V 以上の電圧が印加されますと、入力部のフィルター回路が破損することがあります。

本装置の入力サージ電圧耐量は、5kVpeak（1.2×50μsec）です

５kVpeak 以上のサージ電圧が印加されますと、入力部のフィルター回路が破損することがあります。

入力電圧に注意してください

本装置は AC230V まで動作しますが、一般の装置の入力電圧は AC200V±10%になっています。そのため、本装置に AC220V 以上の電圧を印加した状態で、バイパス運転に切り換えた際、規定を超える電圧が接続機器に印加されます。入力電圧は、接続機器の仕様にあわせてください。

漏電遮断機能付きの電源設備（漏電ブレーカ）に接続する場合は、漏電電流でトリップしないように漏電遮断器を選定してください

本装置を漏電遮断機能付きの電源設備（漏電ブレーカ）に接続する場合は、本装置の漏電電流と接続する機器の漏電電流の和を考慮した漏電遮断器を選定してください。

計画停電で、一時的に発電機をご使用になる場合、次の仕様を満足する発電機をご使用ください

次の仕様を満足しない発電機を本装置の入力部に接続すると、本装置の誤動作、破損の原因となるおそれがあります。

- 電圧変動：本装置および接続機器の入力電圧範囲の狭い方にあわせること
- 周波数変動：定格周波数±5%以内（急激な周波数変化がないこと）
- 電圧波形歪み：5%以内
- 電圧ゼロクロス条件：1 周期内 2 回以上ゼロクロスしないこと

目次

1 開封

1.1 梱包を開ける

● 梱包を開ける

⚠注意

けが **損傷**	**本装置は重量物です。取扱いには十分ご注意ください** 本装置を取り出すときは、水平かつ平らな場所で行ってください。ひとりで持ち上げたり、持ち運んだりすると、腕や足腰を痛めたり、落下させたりする恐れがあります。適切な人数で作業してください。また、転倒や落下などの事故がないように十分ご注意ください。 本装置の質量は次のとおりです。 • F987CE21/F987CE21F： 63kg （バッテリー無し：29 kg） • F987CF21/F987CF21F：127kg （バッテリー無し：59 kg）

1. 梱包箱を開け、本装置を取り出します。

● 梱包物を確認する

2. 本装置の外観に損傷はないかを確認します。

3. 付属品は揃っているかを確認します。

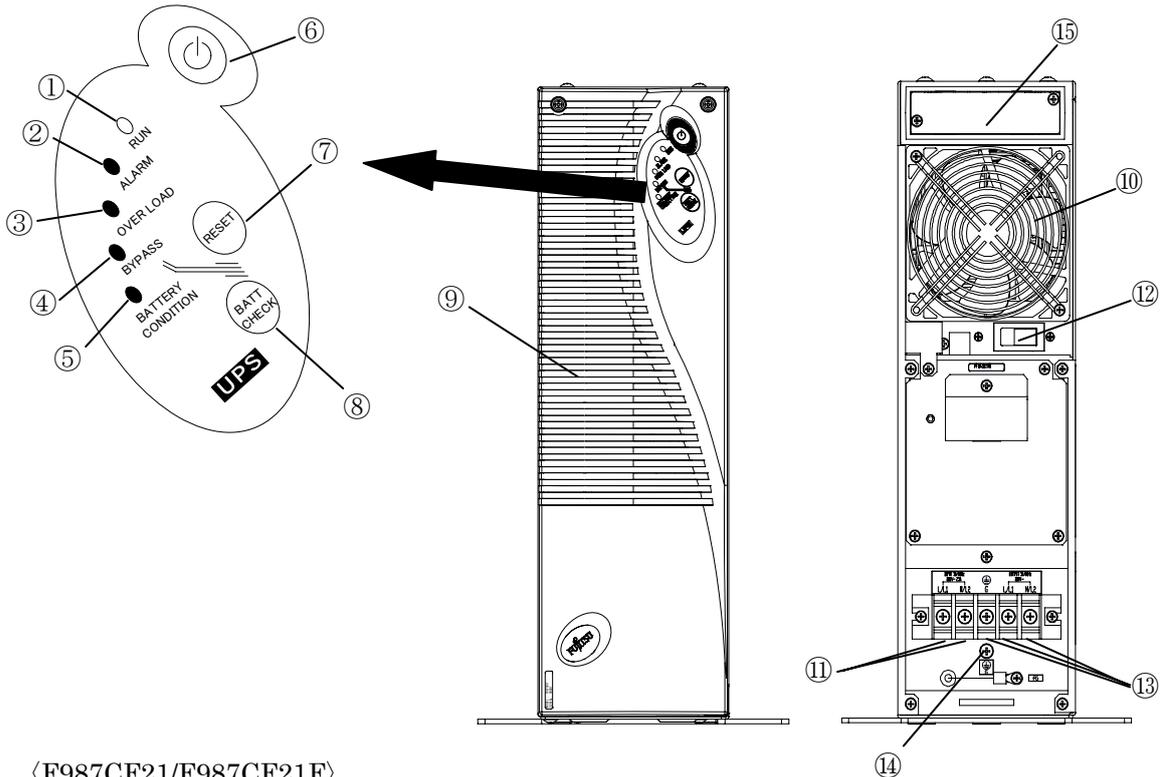
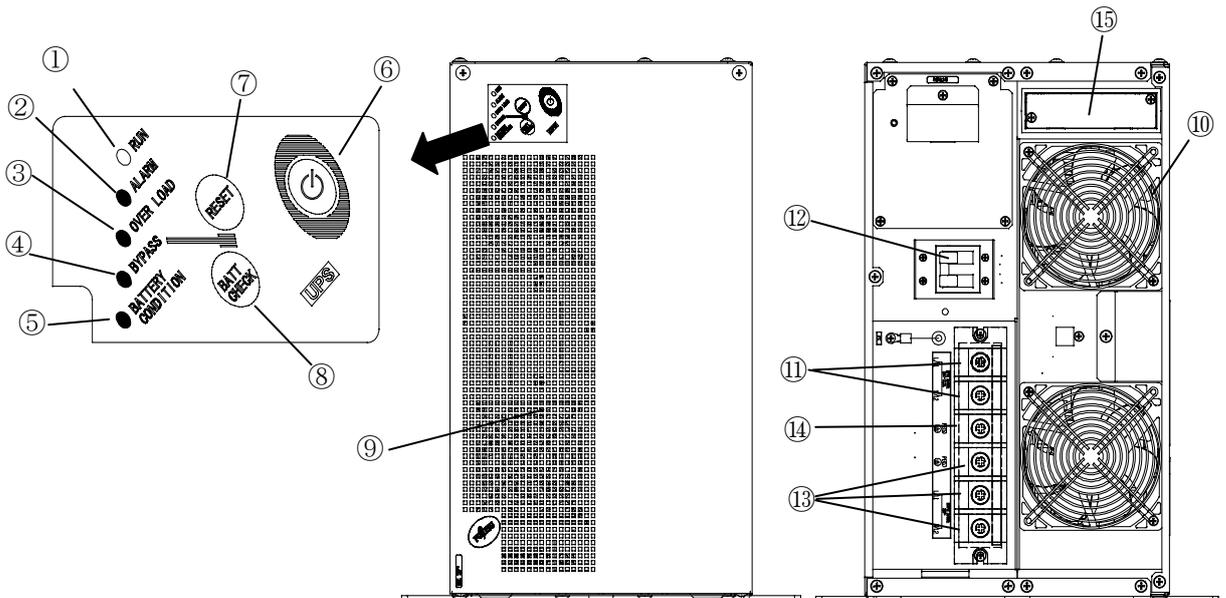
装置型名	付属品	個数
F987CE21/F987CE21F （5kVA）	・取扱説明書（本書） ・固定金具 （取付サラネジ・M5×10　6 本付）	1 冊 1 セット
F987CF21/F987CF21F （7.5kVA）	・取扱説明書（本書） ・固定金具 （取付サラネジ・M5×10　6 本付）	1 冊 1 セット

☞ **損傷がある、または付属品がない場合**
お買い上げ店までご連絡ください。

2 概要

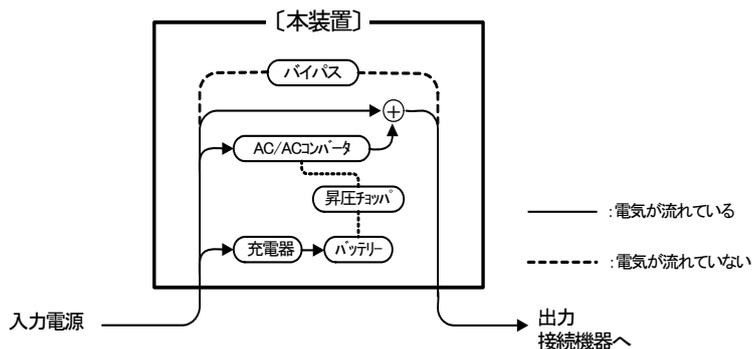
2.1　各部の名称と主なはたらき

本装置の各部の名称と主なはたらきを説明します。

〈F987CE21/F987CE21F〉

〈F987CF21/F987CF21F〉

	名　称		主なはたらき
①	LED	RUN	本装置を入力電源に接続すると点滅（緑）します。 本装置が通常運転またはバッテリー運転しているときに点灯（緑）します。
②		ALARM	本装置内部に故障が発生したときに点灯（橙）します。 詳しくは、６章を参照してください。
③		OVER LOAD	接続機器の容量が定格仕様を超えたときに点灯（橙）します。
④		BYPASS	自動バイパス運転時に点灯（橙）します。 手動バイパス運転時に点滅（橙）します。
⑤		BATTERY CONDITION	バッテリーが正常な時：点灯（緑）の種類によって充電量を示します（消灯：0～50%、点滅：50～80%、点灯：80～100%）。 バッテリーが異常な時　　　　：点滅（橙）します。 バッテリー交換推奨通知（寿命）：点灯（橙）します。
⑥	スイッチ	運転／停止	本装置の運転／停止を行うスイッチです。約１秒間押すたびに運転と停止が切り換わります。
⑦		RESET	警告音を停止させるとき、本スイッチを約１秒間押します。 詳しくは、６章を参照してください。
⑧		BATT CHECK	手動でバッテリーチェックを行うためのスイッチです。約３秒間押すと、バッテリーチェックを実施します。
		BYPASS	通常運転中に手動でバイパス運転に切り換えるときに⑦と⑧のスイッチを同時に約３秒間押します。もう一度、同時に約３秒間押すと通常運転に戻ります。
⑨	通風孔（冷却ファン）		本装置内部を換気します。風向きは吸気です。
⑩	冷却ファン		本装置内部を冷却します。風向きは排気です。
⑪	交流入力端子台		入力電源に接続します。
⑫	入力ブレーカ		入力回路保護用のブレーカです。
⑬	交流出力端子台		出力系統・出力アースに接続します。
⑭	交流入力保護接地端子		本端子は接地線に接続します。
⑮	インターフェーススロット		インターフェース拡張カード(オプション)を装着します。

2.2　本装置の仕組み

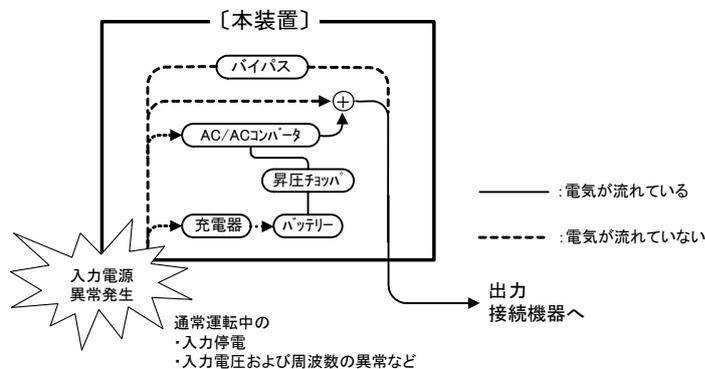
●　通常運転時

通常運転時は、交流電源を入力として運転し、定電圧の出力を接続機器に供給します。同時に本装置内部のバッテリーを充電し、入力電源異常時のバッテリー運転に備えます。出力周波数は入力周波数に同期します。

通常運転時の電気の流れ

●　バッテリー運転時

通常運転中において、入力電源の停電または電圧および周波数の異常などが発生した場合、自動的にバッテリー運転に切り換えます。バッテリー運転は、バッテリーが空になるまで、接続機器に安定した電力を供給します。

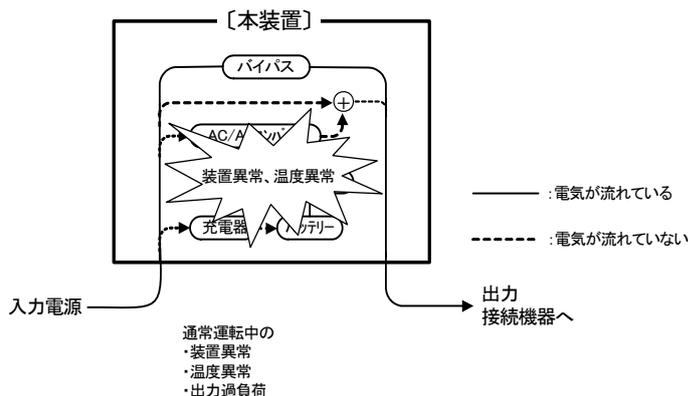
バッテリー運転中およびバッテリー運転終了後、入力電源が回復すると自動的に通常運転に戻ります。

なお、バッテリー運転中に出力過負荷が発生すると、出力電圧が低下します。この状態が 100 秒継続すると停止します。

バッテリー運転時の電気の流れ

●　自動バイパス運転

通常運転中において、本装置に異常が発生した場合、もしくは温度異常となった場合、自動的にバイパス運転へ切り換えて本状態を維持します。バイパス運転中は、入力電圧を出力に直送し、接続機器に電力を供給します。

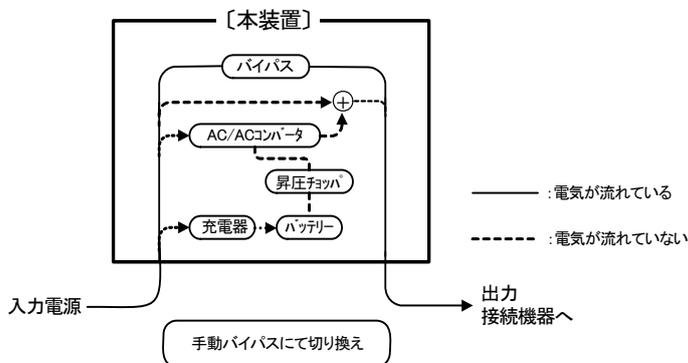
また、通常運転中において、出力過負荷が発生した場合、自動的にバイパス運転に切り換えます。出力過負荷が解除されると、自動的に通常運転に戻ります。

なお、本運転状態において、停電が発生してもバッテリー運転に切り換わらずに停電となります。また、本装置の入力ブレーカ容量をこえる負荷が接続された場合、ブレーカがトリップし停止します。

自動バイパス運転時の電気の流れ

●　手動バイパス運転

通常運転中に手動で、バイパス運転に切り換えることができます。

操作方法は、RESET スイッチと BATT CHECK スイッチを同時に約３秒間押します。もう一度、同時に約３秒間押すと通常運転に戻ります。本運転状態において、停電が発生してもバッテリー運転に切り換わらずに停電となります。

また、本装置の入力ブレーカ容量をこえる負荷が接続された場合、ブレーカがトリップし停止します。なお、出力過負荷状態において、RESET スイッチと BATT CHECK スイッチを同時に約３秒間押しても、通常運転に戻りません。

手動バイパス運転時の電気の流れ

2.3　オプションについて

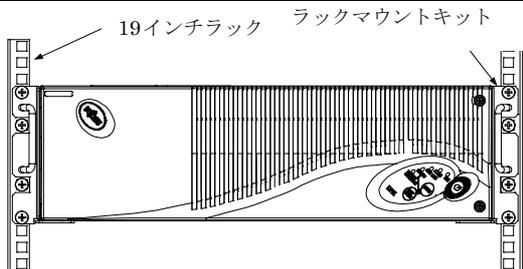
別売りのオプション品をお使いになると、次のようなことができます。詳しくは、お買い上げ店または保守担当会社にご相談ください。

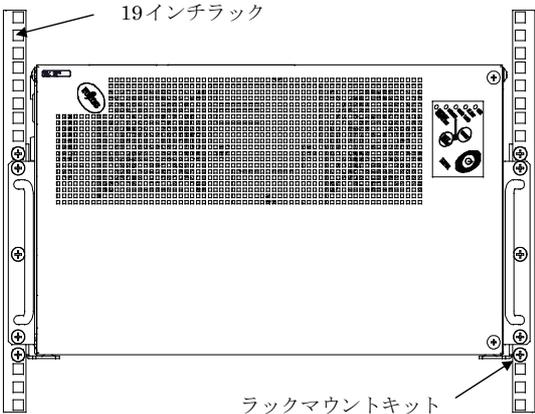
なお、ここで説明しているオプション以外の取り付けは行わないでください。

●　ラックに収納したい

ラックマウントキットをお使いになると、本装置を EIA 規格の 19 インチラックに収納できます。

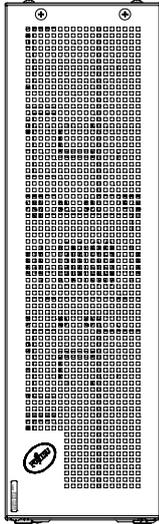
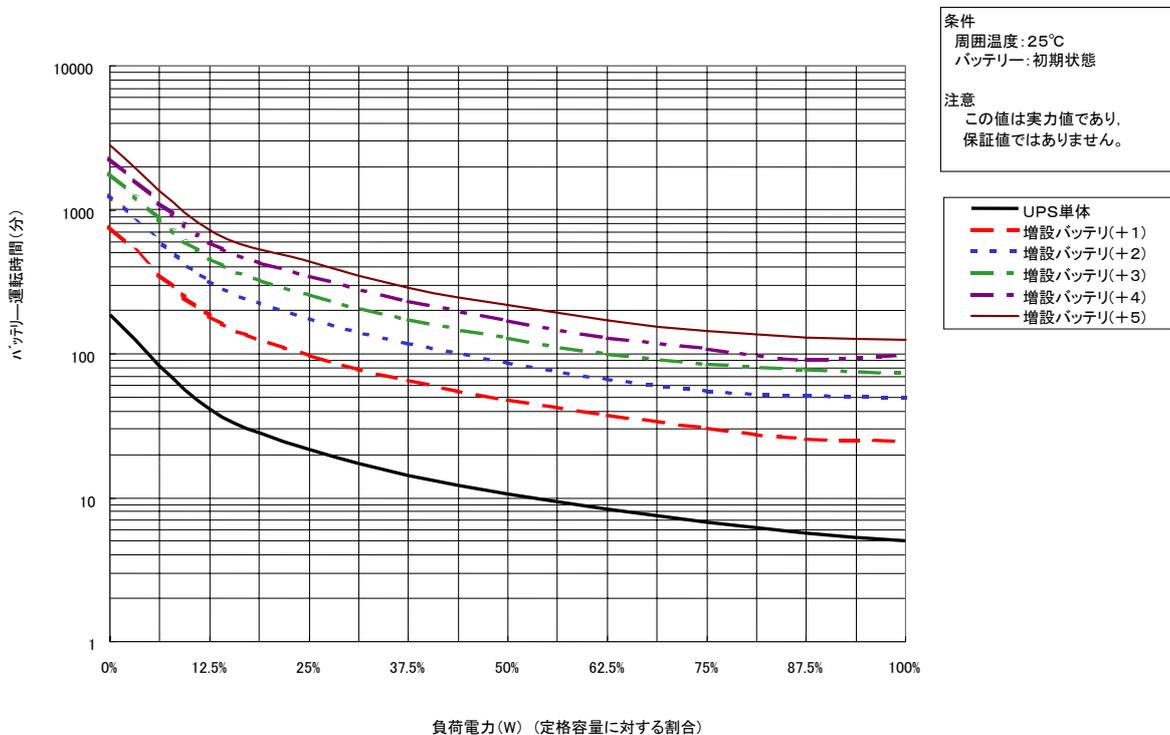
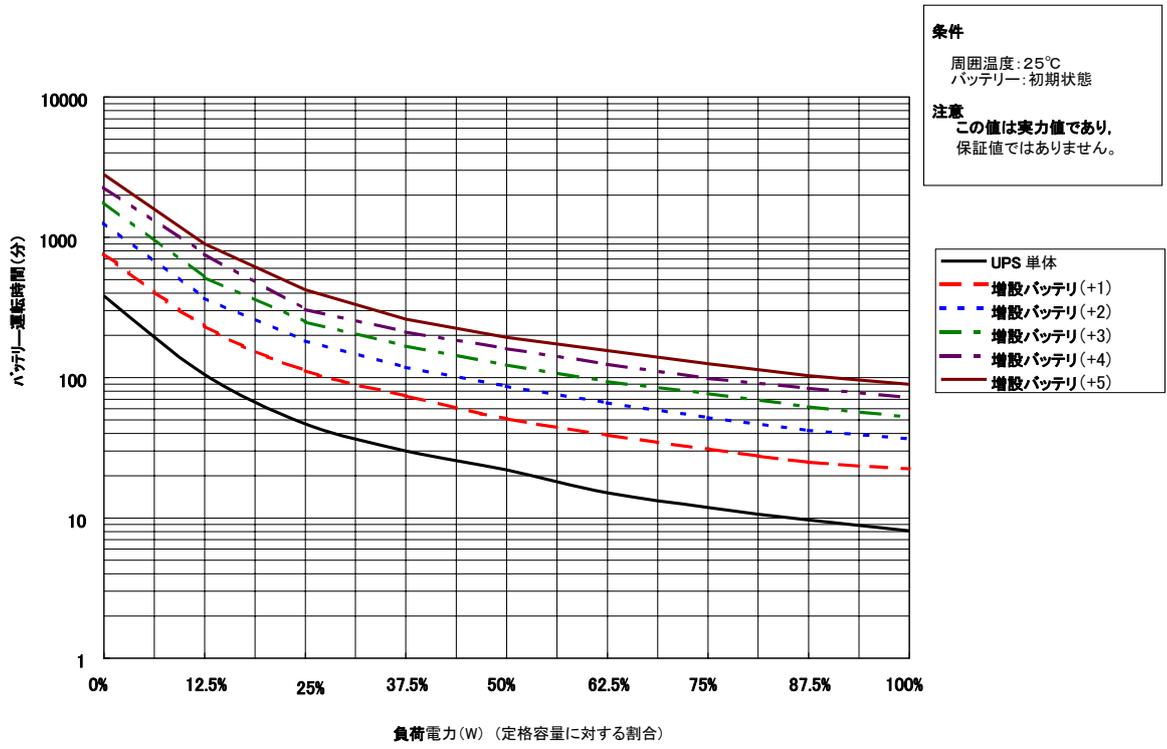
〈F987CE21/F987CE21F〉

型名	F987CRK5／F987CRK5F
収納図	

〈F987CF21/F987CF21F〉

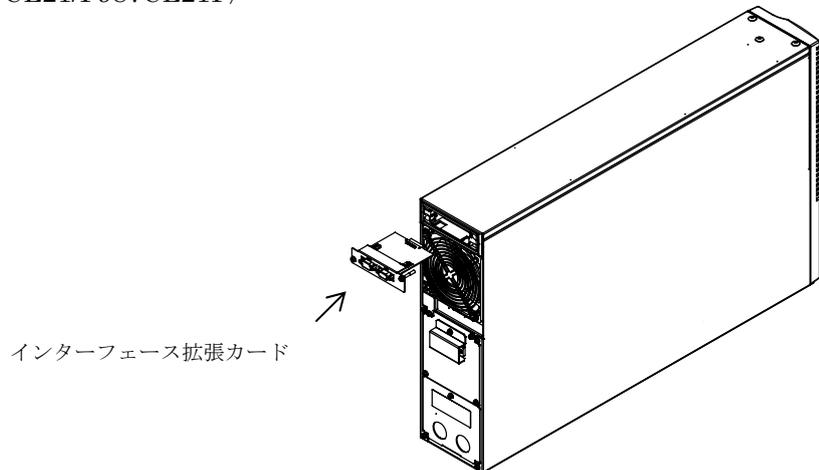
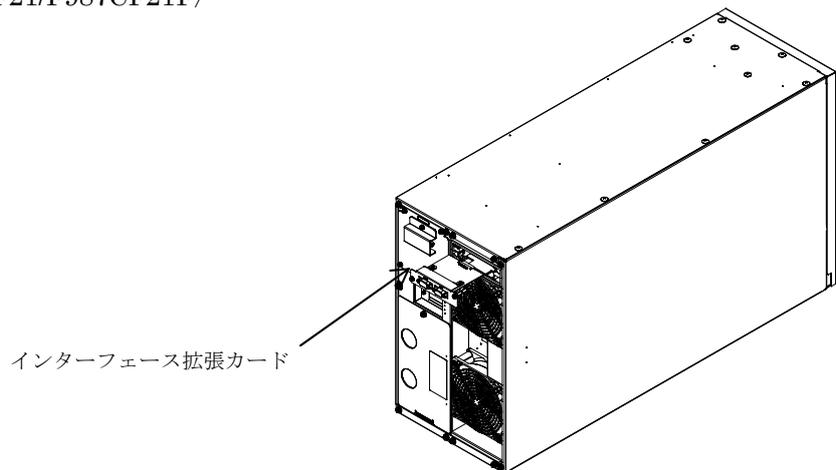
型名	F987CRK6／F987CRK6F
収納図	

●　バッテリー運転時間を延長したい

増設バッテリーボックスをお使いになると、本装置のバッテリー運転時間を延長することができます。

〈F987CE21/F987CE21F, F987CF21/F987CF21F〉

型名	F987CBB5／F987CBB5F
外観	

〈F987CE21/F987CE21F〉

〈F987CF21/F987CF21F〉

●　サーバを使って本装置を監視したい

本装置にインターフェース拡張カードを装着し、本装置とサーバ間にケーブルを接続すると、UPS インターフェースを備えたサーバから本装置を監視できます。

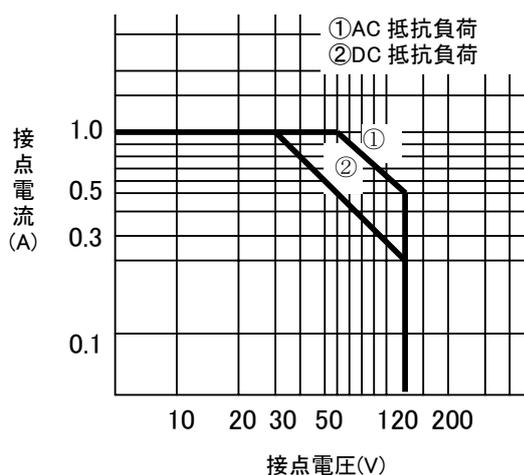
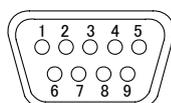
〈F987CE21/F987CE21F〉

〈F987CF21/F987CF21F〉

商品名	インターフェース拡張カード
型名	F987CUC1
コネクター	信号コネクターＣＮ１
機能	本装置の運転状態を無電圧接点信号により、監視できます。 詳細は次ページを参照ください。
接続ケーブル	別売りのオプションです。 詳しくは、お買い上げ店または保守担当会社にご相談ください。

●　信号コネクターＣＮ１

下表に示す無電圧接点信号を使用できます。

ピン番号	信号種別	信号名	内容
1-4 間	故障時“開”	UPS 故障信号	UPS 装置内部の故障、バッテリー異常、温度異常となった場合に動作する無電圧接点信号です(バッテリー交換推奨通知は送出しません)。 なお、UPS の入力電圧が無くなると信号が停止します。
1-6 間	故障時“閉”		
3-9 間	予告時“開”	放電終止予告信号	バッテリー運転において、約２分後（注）に UPS 出力がオフすることを示す無電圧接点信号です。UPS 出力がオフする約２分前（注）に信号が動作し、出力オフで信号が停止します。
3-8 間	予告時“閉”		
2-5 間	異常時“開”	入力電源異常通知信号	UPS の入力電源に異常が発生し、UPS がバッテリー運転になったことを示す無電圧接点信号です。入力電源異常でバッテリー運転となった場合、1～2 秒で信号が動作します。入力電源が回復した場合、またはバッテリー放電終止により出力をオフした場合、信号が停止します。
2-7 間	異常時“閉”		

（注）初期状態のバッテリーを満充電した後、定格負荷・２５℃にて、バッテリー運転した場合の時間です。

1. 接点出力は、下記のグラフの電圧・電流範囲でお使いください。

2. コネクターピン番号と形状

D-sub 9ピン オス
(3ミリネジ)

3 設置

3.1 設置する

● 設置するときの注意

⚠注意	
けが	**上に乗ったり、物を置いたりしないでください** けがや転倒のおそれがあります。
損傷	**周辺に磁気の影響を受けやすい物（ディスプレイ・フロッピィディスクなど）を置かないでください** 悪影響がでるおそれがあります。

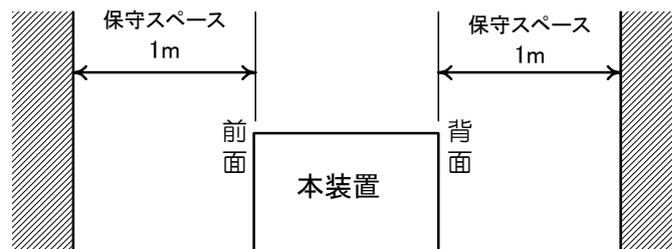
● 設置する場所を決める

重　要
次のような場所に、設置することは避けてください • 屋外 • 雨風の吹き込む場所 • 極端に湿気の多い場所や、ほこりの多い場所 • 腐食性ガスや、塩分のある場所 • 直射日光のあたる場所 • 火花や発熱体に近い場所 • 極端な高温下や低温下、または温度変化の激しい場所 • 振動、衝撃の加わる場所 **住宅地域またはその隣接した地域でお使いにならないでください** この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。 **本装置前面の通風孔および背面の冷却ファンをふさいだり、風通しの悪い場所でお使いになることは避けてください** 本装置前面の通風孔および背面の冷却ファンは、本装置内部を冷却するためのものです。 本装置内部の温度が上昇し、故障するおそれがあります。

設置する場所は、次のようなスペースが必要です。

- 本装置は、装置前面の通風孔より吸気し、背面の冷却ファンより排気されます。このため、前面および背面は、次の図のように 10cm 以上のスペースを空けて設置します。

☞ **保守点検を行うときは**

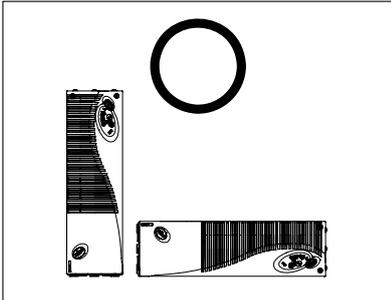
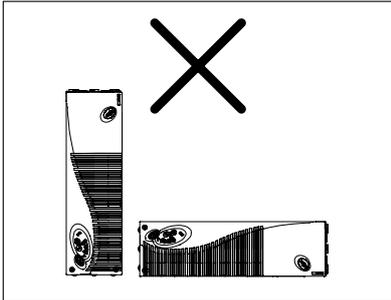
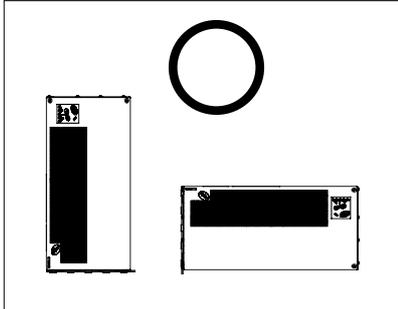
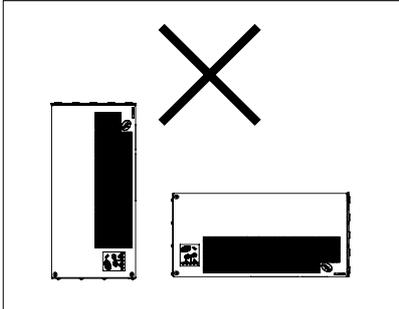
次の図のように前面および背面側に約 1 メートルのスペースが必要です。

設置する場所の環境を確認します。バッテリーの寿命などを考慮した推奨環境は、次のとおりです。

項目	推奨環境
温度	15～25℃
湿度	30～70%RH（結露させないでください）

●　置き方を決める

<table>
<tr><th colspan="2">⚠注意</th></tr>
<tr><td>火災
故障</td><td>本装置は、「縦置き」および「横置き」で設置できます。横置きで設置する場合は、正面からみて右側へ倒した方向にだけ設置してください。左側へ倒した方向には設置しないでください
左側へ倒した方向に設置すると、万一バッテリーの液漏れが発生した場合、火災や装置の故障となるおそれがあります。横置きで設置する場合は、必ず右側へ倒した方向に設置してください。

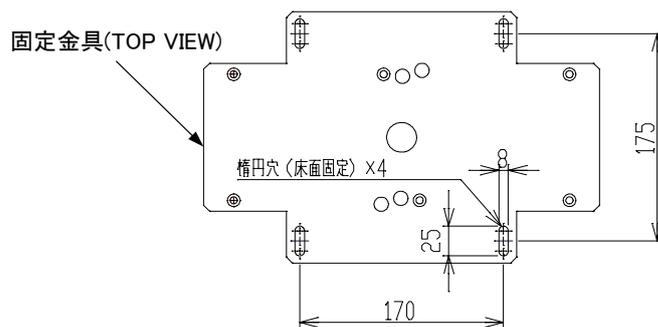
〈F987CE21/F987CE21F〉

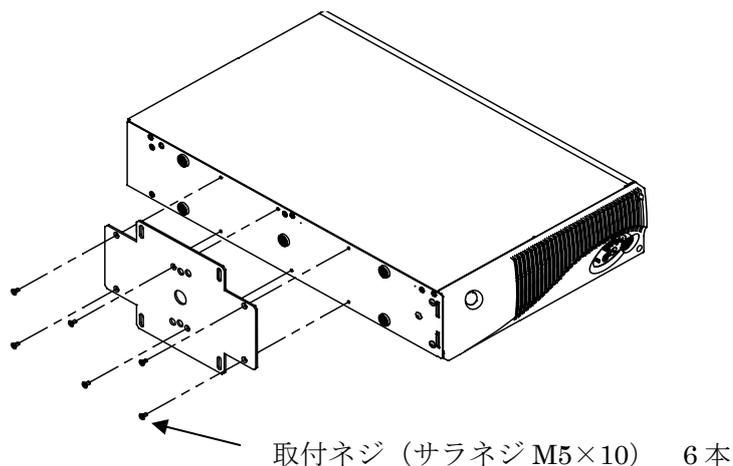
〈F987CF21/F987CF21F〉
 </td></tr>
</table>

オプションのラックマウントキットをお使いになると、ＥＩＡ規格１９インチラックに収納できます (詳しくは、「2.3　オプションについて」をご覧ください)。

●　設置方法

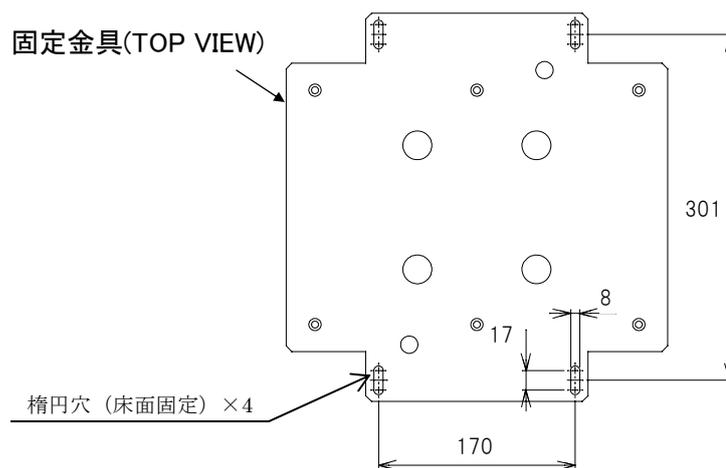
⚠ 注意	
けが	**本装置は重量物です。取扱いには十分ご注意ください**
損傷	本装置を取り出すときは、水平かつ平らな場所で行ってください。ひとりで持ち上げたり、持ち運んだりすると、腕や足腰を痛めたり、落下させたりする恐れがあります。適切な人数で作業してください。また、転倒や落下などの事故がないように十分ご注意ください。 本装置の質量は次のとおりです。 • F987CE21／F987CE21F：63 ㎏ （バッテリー無し：29 ㎏） • F987CF21／F987CF21F：127 ㎏ （バッテリー無し：59 ㎏）

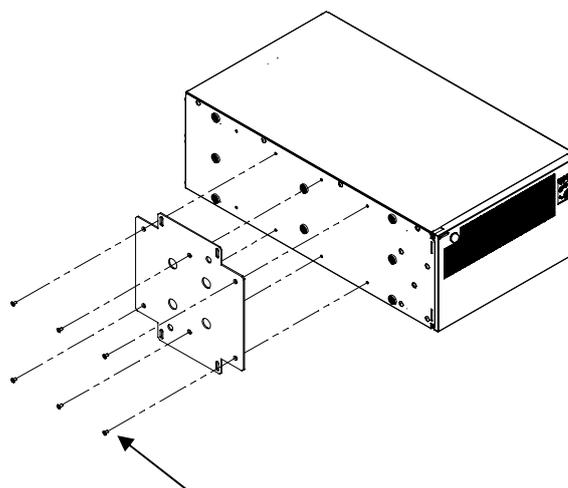
本装置を縦置きにする場合、転倒を防止するための固定金具を用意しております。専門の技術者が、本固定金具を取り付けてください。

〈F987CE21/F987CE21F〉

単位：mm

１．本装置の底面に固定金具を取付ネジ６本で取付けます。

２．固定金具の楕円穴にネジ径M６を通して床面と固定します。

専門の技術者が、本固定金具を取り付けてください。

〈F987CF21/F987CF21F〉

単位：mm

１．本装置の底面に固定金具を取付ネジ６本で取付けます。

取付ネジ（サラネジ M5×10）　６本

２．固定金具の楕円穴にネジ径M６を通して床面と固定します。

3.2　電源ケーブルを接続する

●　接続するときの注意

⚠警告

感電	**専門の技術者以外、本装置のカバーは取り外さないでください** 本装置はバッテリーを搭載しているため、入力電源ケーブルを外しても内部に高電圧が加わっており、感電のおそれがあります。
感電	**専門の技術者が、本装置の電源ケーブルを接続してください** 感電のおそれがあります。
感電	**本装置は接地が必要です（Ｄ種接地以上）。** **入力電源に接続する場合、交流入力保護接地端子を接地線に接続してください。なお、本装置を入力電源に接続した状態および本装置の動作中に接地線を外さないでください** 感電のおそれがあります。
感電	**F987CF21/F987CF21F は、漏洩電流が大きいため、入力電源の接続に先立って交流入力保護接地端子に接地線を接続してください** 感電のおそれがあります。
感電 故障	**本装置を一線接地方式の入力電源に接続する際は、活線側電線を交流入力Ｌ/Ｌ１端子に接続し、接地側電線を交流入力Ｎ/Ｌ２端子に接続してください** 接続を誤ると、ノイズによる誤動作や故障、感電のおそれがあります。
感電 故障	**本装置の交流出力Ｌ/Ｌ１およびＮ/Ｌ２端子は接地しないでください** 本装置の入出力間は非絶縁となっております。入力電源が短絡するおそれがあります。

重　要

本装置の入力電線とアース間の許容電圧は、AC250V です

AC250V 以上の電圧が印加されますと、入力部のフィルター回路が破損することがあります。

本装置の入力サージ電圧耐量は、5kVpeak（1.2×50μsec）です

５kVpeak 以上のサージ電圧が印加されますと、入力部のフィルター回路が破損することがあります。

入力電圧に注意してください

本装置は AC230V まで動作しますが、一般の装置の入力電圧は AC200V±10%になっています。そのため、本装置に AC220V 以上の電圧を印加した状態で、バイパス運転に切り換えた際、規定を超える電圧が接続機器に印加されます。入力電圧は、接続機器の仕様にあわせてください。

漏電遮断機能付きの電源設備（漏電ブレーカ）に接続する場合は、漏電電流でトリップしないように漏電遮断器を選定してください

本装置を漏電遮断機能付きの電源設備（漏電ブレーカ）に接続する場合は、本装置の漏電電流と接続する機器の漏電電流の和を考慮した漏電遮断器を選定してください。

●　接続前の準備

1. 本装置は、入出力が端子台であるため、お客様において入力電源ケーブル、出力電源ケーブル、接地ケーブル、アースケーブルおよび圧着端子を用意しておく必要があります。

- ケーブルのサイズは、法規に基づいて適正に選定してください。

2. 本装置に接続する入力電源および分電盤ブレーカ容量は、下表のとおりです。

装置型名	入力電源		分電盤ブレーカ容量
	入力電圧・周波数（注 1）	相数	
F987CE21/F987CE21F (5kVA)	AC200Ｖ 50/60Hz	単相２線 +接地線	40A 以上
F987CF21/F987CF21F (7.5kVA)	AC200Ｖ 50/60Hz	単相２線 +接地線	50A 以上（注 2）

注１．入力電圧変動範囲は、本装置と接続機器の入力電圧範囲の狭い方にあわせます。

なお、入力電圧および周波数が本装置の定格仕様範囲を外れると、次のような状態または、破損することがあります。

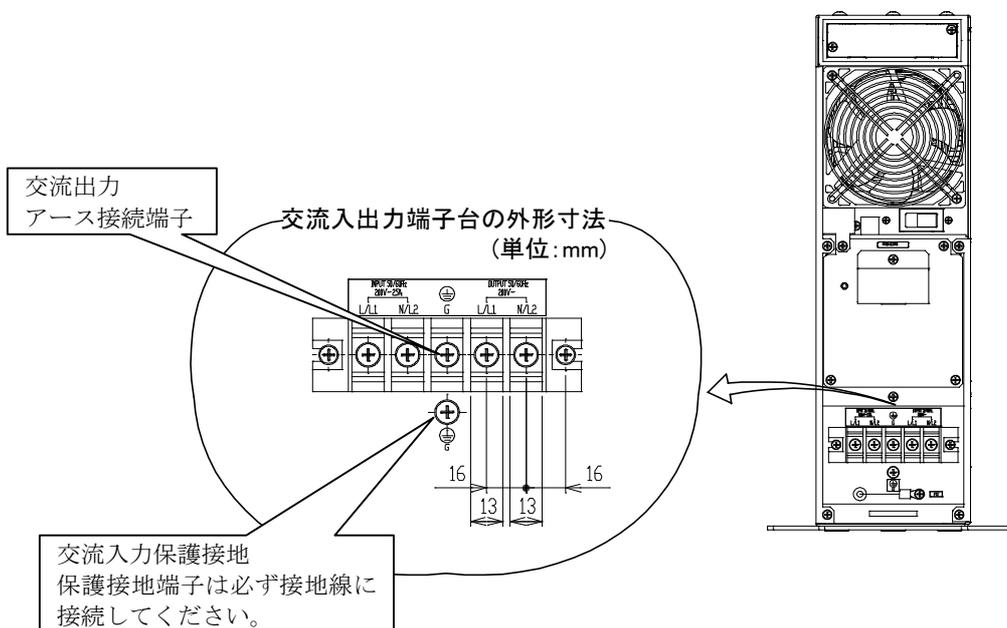
☞ 入力電源異常での運転開始
この状態では、本装置が起動できません。

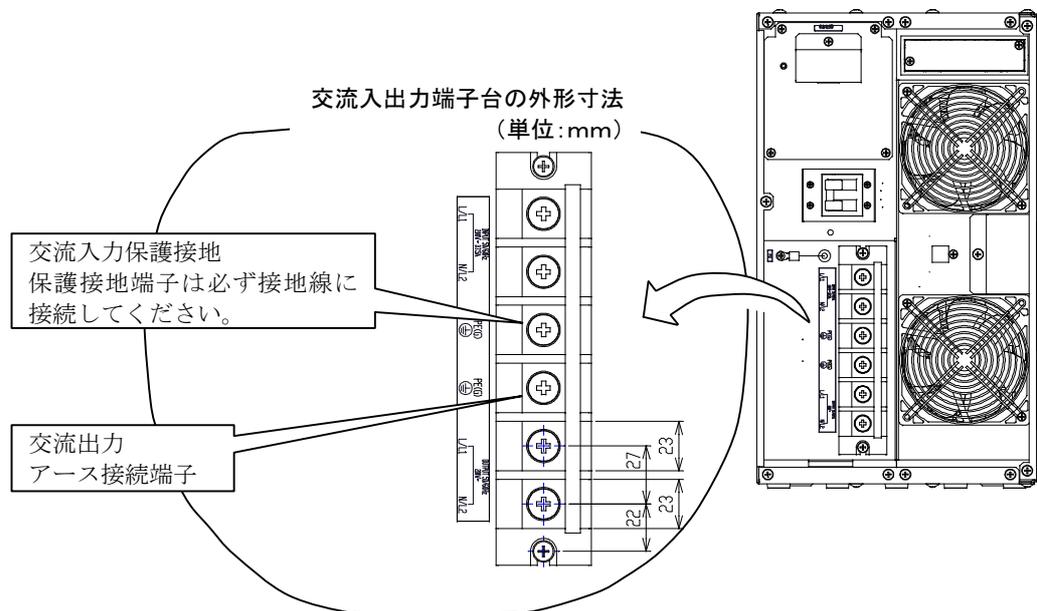
☞ 本装置が運転しているとき
「入力電源異常」が検出され、バッテリー運転に切り換わります。頻繁に定格仕様範囲を外れるような入力電源に接続していると、バッテリーの充放電を繰り返すことになり、バッテリーが「空の状態」になったり、損傷の原因となりますのでご注意ください。

注２．本装置の入力ブレーカと同等の 75A 以上を推奨します。

3. 本装置の交流入出力端子台の仕様は下表のとおりです。適合する圧着端子を選んでください。

〈F987CE21/F987CE21F〉

<table>
<tr><th>入出力</th><th colspan="4">仕　様</th></tr>
<tr><td rowspan="6">交流入出力
端子台</td><td colspan="2">端子記号</td><td>接続先</td><td>形状</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ＩＮＰＵＴ</td><td>L/L1</td><td>交流入力
（活線側）</td><td rowspan="7">Ｍ５ネジ
端子</td></tr>
<tr><td>N/L2</td><td>交流入力
（接地側）</td></tr>
<tr><td colspan="2">G</td><td>交流出力
（アース）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ＯＵＴＰＵＴ</td><td>L/L1</td><td>交流出力
（活線側）</td></tr>
<tr><td>N/L2</td><td>交流出力
（接地側）</td></tr>
<tr><td>交流入力保護
接地端子</td><td colspan="2">G ⏚</td><td>交流入力
（接地）</td></tr>
</table>

〈F987CF21/F987CF21F〉

<table>
<tr><th>入出力</th><th colspan="4">仕　様</th></tr>
<tr><td rowspan="7">交流入出力
端子台</td><td colspan="2">端子記号</td><td>接続先</td><td>形状</td></tr>
<tr><td rowspan="2">INPUT</td><td>L/L1</td><td>交流入力
(活線側)</td><td rowspan="6">Ｍ８ネジ
端子</td></tr>
<tr><td>N/L2</td><td>交流入力
(接地側)</td></tr>
<tr><td colspan="2">G ⏚</td><td>交流入力保護接地
端子（接地)</td></tr>
<tr><td colspan="2">G</td><td>交流出力
(アース)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">OUTPUT</td><td>L/L1</td><td>交流出力
(活線側)</td></tr>
<tr><td>N/L2</td><td>交流出力
(接地側)</td></tr>
</table>

●　出力電源ケーブルおよび出力アース線を接続する

まず、交流入出力端子台カバー、透明カバーを取り外します。

次に、交流入出力端子台に電圧が無いことを確認してください。

この後、交流入出力端子台の交流出力Ｇ端子に接続機器のアース線を接続します。

次に、交流入出力端子台の交流出力Ｌ/Ｌ１とＮ/Ｌ２端子を接続機器に接続します。

●　入力電源ケーブルおよび接地線を接続する

まず、入力電源ケーブルおよび交流入出力端子台に電圧が無いことを確認してください。

次に、入力電源の接続に先立って、交流入力保護接地端子に接地線を接続します。

この後、交流入出力端子台の交流入力Ｌ/Ｌ１とＮ/Ｌ２端子に入力電源ケーブルを接続します。本端子接続は注意してください。一線接地方式の入力電源に接続する際、活線側に接続しなければならい電線は入力端子Ｌ/Ｌ１に接続し、接地側に接続しなければならない電線は入力端子Ｎ/Ｌ２に接続します。

次に、透明カバー、交流入出力端子台カバーを取り付けます。

●　入力電源を投入する

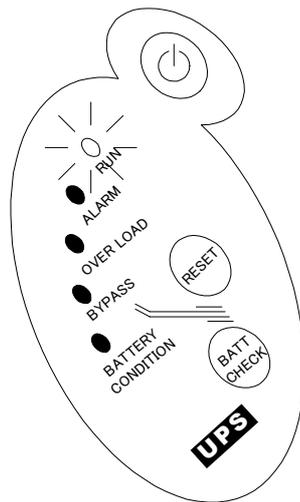
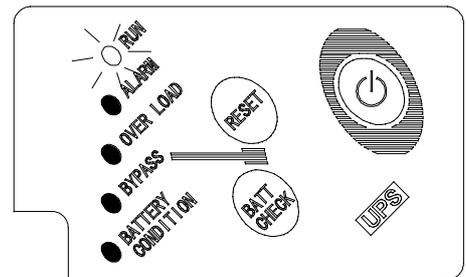
電源ケーブルを本装置に接続したあと、入力電源を投入します。この後、本装置背面の入力ブレーカをオンします。

4　運転

4.1　運転を開始する

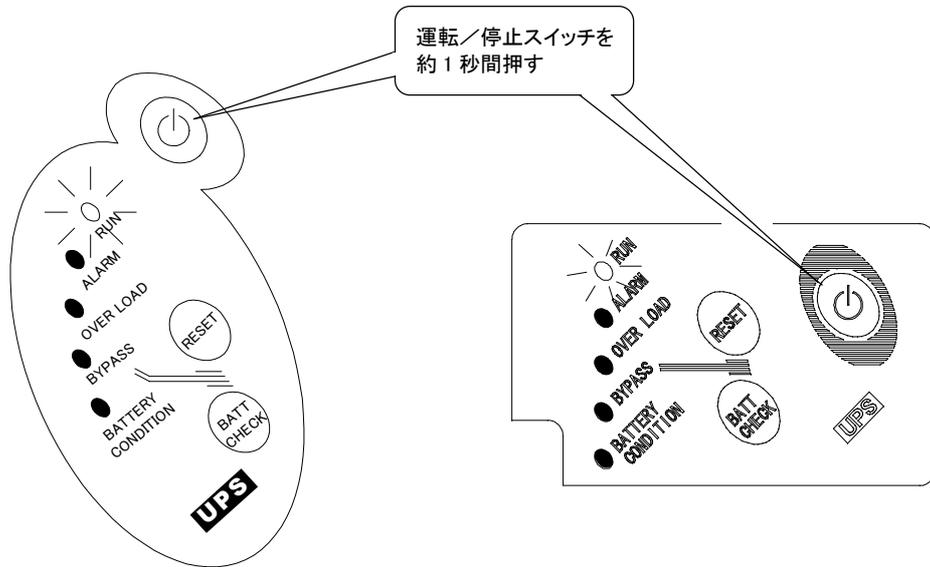
●　運転開始前の確認

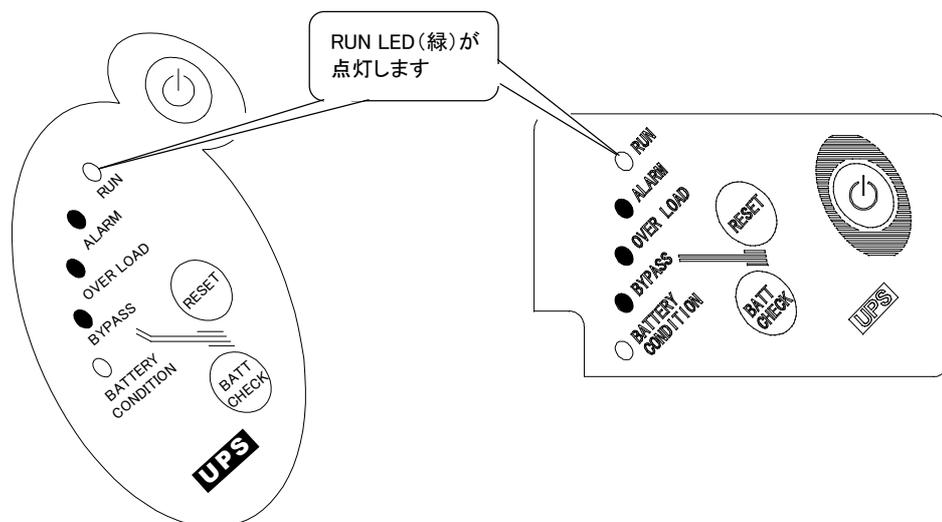
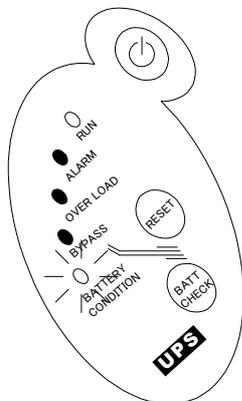
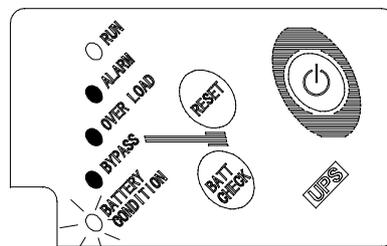
1. 本装置に入力電源および接続機器が接続されていることを確認してください。
入力電源が接続されていると、本装置前面の RUN LED（緑）がゆっくり点滅（約 1.6 秒周期）します。

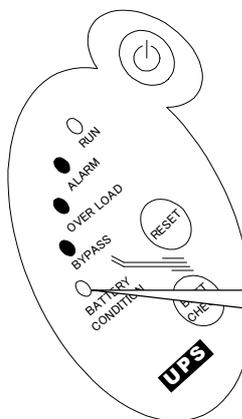
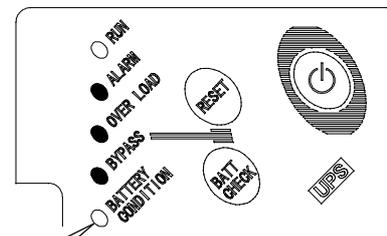
〈F987CE21/F987CE21F〉

〈F987CF21/F987CF21F〉

☞　**接続されていない場合**
「3.2　電源ケーブルを接続する」をご覧ください。

●　運転スイッチをオンする

2. 本装置前面の運転／停止スイッチを約１秒間押します。
スイッチが受け付けられるとブザーが鳴ります。

〈F987CE21/F987CE21F〉　〈F987CF21/F987CF21F〉

3. 本装置前面の RUN LED（緑）が点灯し、交流出力端子台から交流電圧を出力します。

〈F987CE21/F987CE21F〉　〈F987CF21/F987CF21F〉

4. 自動でバッテリーチェックを行います。
本装置前面の BATTERY CONDITION LED（橙）が点滅します（約 1.6 秒周期）。

5. この自動バッテリーチェックは、約５秒間行われバッテリーに異常が無ければ本装置前面の BATTERY CONDITION LED はバッテリー充電量を示します。

〈F987CE21/F987CE21F〉

BATTERY CONDITION LED が消灯している場合、そのまま運転し、バッテリーを充電します。充電時間は「8.1 定格仕様」を参照してください。

☞ BATTERY CONDITION LED が点灯（緑）または点滅（緑）しない場合
バッテリーの交換が必要です。詳しくは、「7.1　バッテリーを交換する」を参照してください。

● 接続機器の電源を入れる

6. 正常に通常運転が開始されたら、接続機器の電源を入れます。

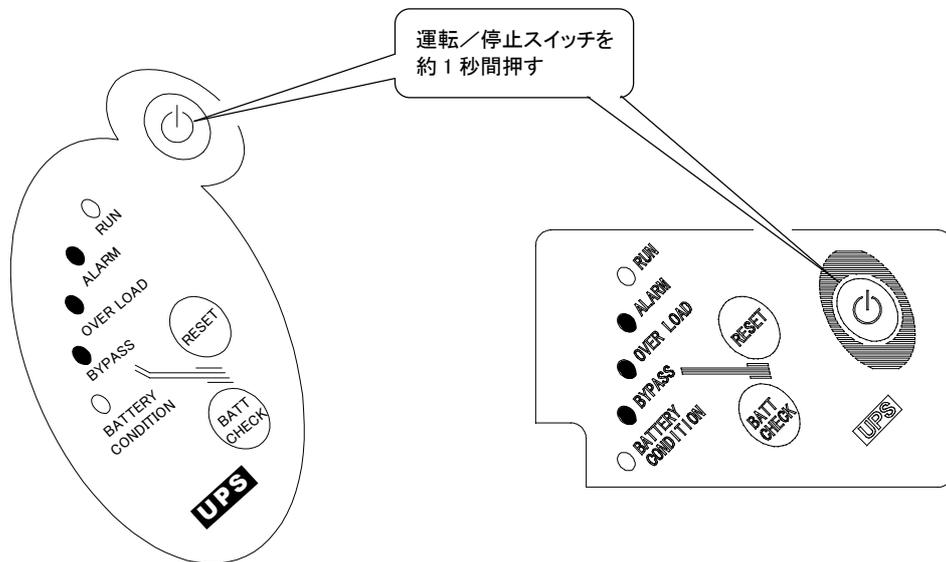
4.2 運転を停止する

● 接続機器を停止させる

1. 接続機器を停止させます。

● 運転スイッチをオフする

2. 本装置前面の運転／停止スイッチを約1秒間押します。
スイッチが受け付けられるとブザーが鳴ります。

〈F987CE21/F987CE21F〉 〈F987CF21/F987CF21F〉

3. 本装置前面の RUN LED（緑）がゆっくり点滅（約 1.6 秒周期）し、出力が停止します。

☞ 正常に停止しない場合
「6 章 トラブル時の対応」をご覧ください。

4. 本装置背面の入力ブレーカをオフにし、本装置の入力電源を切断します。

5 点検

5.1 お手入れと日常点検

<table>
<tr><th colspan="2">⚠ 警告</th></tr>
<tr><td>感電</td><td>専門の技術者以外、本装置のカバーは取り外さないでください
本装置はバッテリーを搭載しているため、入力電源ケーブルを外しても内部に高電圧が加わっており、感電のおそれがあります。</td></tr>
<tr><td>感電</td><td>接続機器（本装置に接続されている機器）および、本装置の点検や保守の際は、接続機器を停止させてから本装置の運転を停止してください。
本装置背面の入力ブレーカをオフにしたあと、本装置の入力電源を切断します
感電のおそれがあります。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">⚠注意</th></tr>
<tr><td>感電</td><td>日常点検以外の保守は、専門の技術者が行ってください
感電のおそれがあります。</td></tr>
</table>

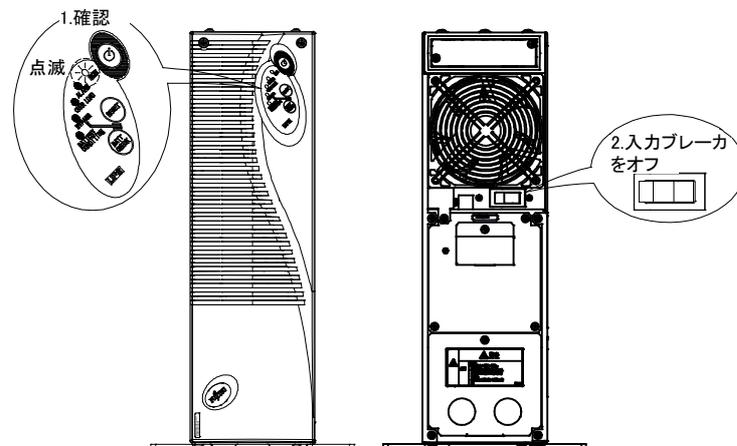
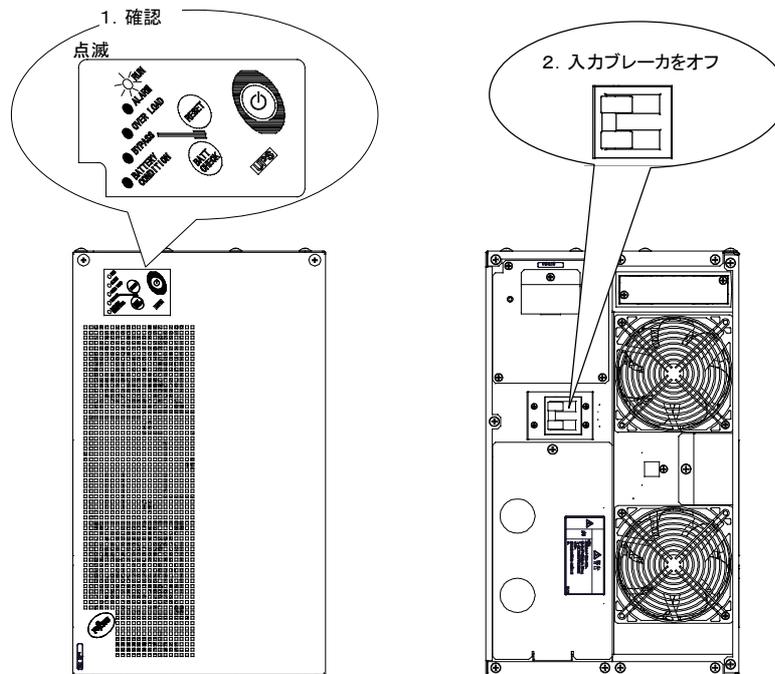
⚠注意

損傷

計画停電時や入力電源を切断する場合は、「4.2　運転を停止する」を参照し、本装置の運転を停止してから行ってください。運転の停止は、RUN LED（緑）がゆっくり点滅（約 1.6 秒周期）していることで確認できます

運転（RUN LED が点灯）している状態で、入力電源を切断すると、停電と同じ状態となり、バッテリー運転に切り換わります。

このように不要なバッテリー運転を頻繁に行うと、バッテリー交換時期の短縮につながります。

〈F987CE21/F987CE21F〉

〈F987CF21/F987CF21F〉

長期間にわたり安心してお使いいただくために、次のお手入れと点検を定期的に行ってください。

●　お手入れのしかた

1. 接続機器を停止させてから、本装置の運転を停止します。
2. 本装置背面の入力ブレーカをオフにしたあと、本装置の入力電源を切断します。
3. 本装置の通風孔に付着したほこりなどを、掃除機などで吸い取ります。
4. 本装置の表面を柔らかい布で、から拭きします。

●　日常点検

- 通風孔および冷却ファンにほこりなどが付着していないことを確認します。

  ☞ **ほこりなどが付着している場合**
  「●　お手入れのしかた」をご覧ください。

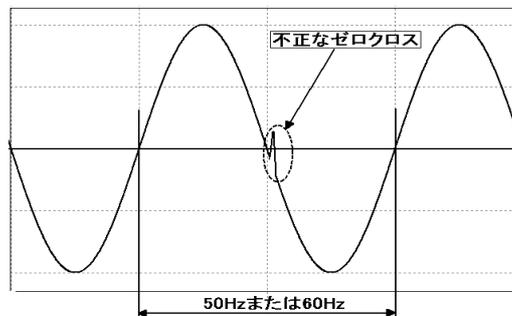
  本装置の表面及び電源ケーブルなどが異常に発熱していないことを確認します。

  ☞ **発熱している場合**
  状況を確認のうえ、お買い上げ店または保守担当会社にご連絡ください。

- 運転中に大きな異常音や異臭が発生していないことを確認します。

  ☞ **異常が発生している場合**
  状況を確認のうえ、お買い上げ店または保守担当会社にご連絡ください。

5.2　計画停電のときの注意と対処

> **重　要**
>
> **計画停電で、一時的に発電機をご使用になる場合、次の仕様を満足する発電機をご使用ください**
>
> 次の仕様を満足しない発電機を本装置の入力部に接続すると、本装置の誤動作、破損の原因となるおそれがあります。
>
> - 電圧変動 : 本装置および接続機器の入力電圧範囲の狭い方にあわせること
> - 周波数変動：定格周波数±5%以内（急激な周波数変化がないこと）
> - 電圧波形歪み：5%以内
> - 電圧ゼロクロス条件：1 周期内 2 回以上ゼロクロスしないこと
>
>
>

●　計画停電前の操作

計画停電を行う前に、接続機器を停止させて、本装置の運転を停止します。

1. 接続機器を停止させます。
2. 本装置の運転を停止するため、本装置前面の運転／停止スイッチを約１秒間押します。スイッチが 受け付けられるとブザーが鳴ります。
3. 本装置前面の RUN LED（緑）がゆっくり点滅（約 1.6 秒周期）していることを確認します。

本装置の運転を停止しないで計画停電を行うと、通常の停電と同じ状態となりバッテリー運転に切り換わります。

● 計画停電後の操作

1. 本装置に入力電源および接続機器が接続されていることを確認してください。
   入力電源が接続されていると、本装置前面の RUN LED（緑）がゆっくり点滅（約 1.6 秒周期）します。

2. 本装置を運転するため、本装置前面の運転／停止スイッチを約 1 秒間押します。スイッチが入るとブザーが鳴ります。

3. 本装置前面の RUN LED（緑）が点灯し、交流出力端子台から交流電圧を出力します。

4. 正常に通常運転が開始されたら、接続機器の電源を入れます。

☞ 詳しくは、「4.1　運転を開始する」をご覧ください。

☞ **警告音が鳴った場合**

「6.1　警告音が鳴ったときは」をご覧ください。

5.3　バッテリーの点検（バッテリーチェック）をする

バッテリーの点検は、バッテリーチェック機能を使って行います。バッテリーチェック機能には、自動チェック機能と手動チェック機能の２種類があります。

通常は、本装置が運転しているときに自動チェックが行われるため、手動チェックの必要はありません。

自動チェックは、次のときに行われます。

- 起動時において通常運転を開始するときにチェックします。
- 手動バイパス運転から通常運転に切り換わったときにチェックします。
- 自動または手動チェックから２週間ごとにチェックします。

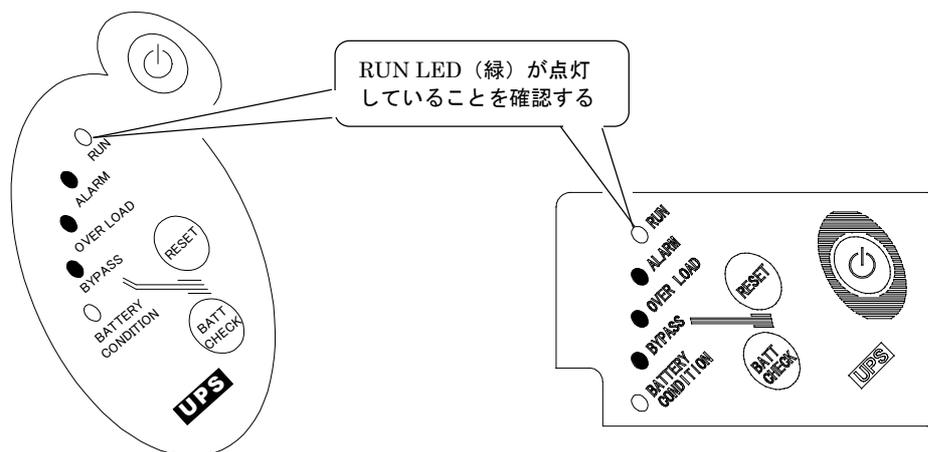
手動チェックは、次のようなときに行います。

- バッテリー異常で警告音が鳴ったとき
- 自動チェック以外でバッテリーの点検を行いたいとき

重　要
連続して、手動でのバッテリーチェックを行わないでください バッテリーチェックは、一時的にバッテリー運転に切り換えます。 連続してバッテリーチェックを行うと、バッテリーが過放電状態となり、バッテリーの損傷、交換時期の短縮になるおそれがあります。

●　本装置の状態を確認する

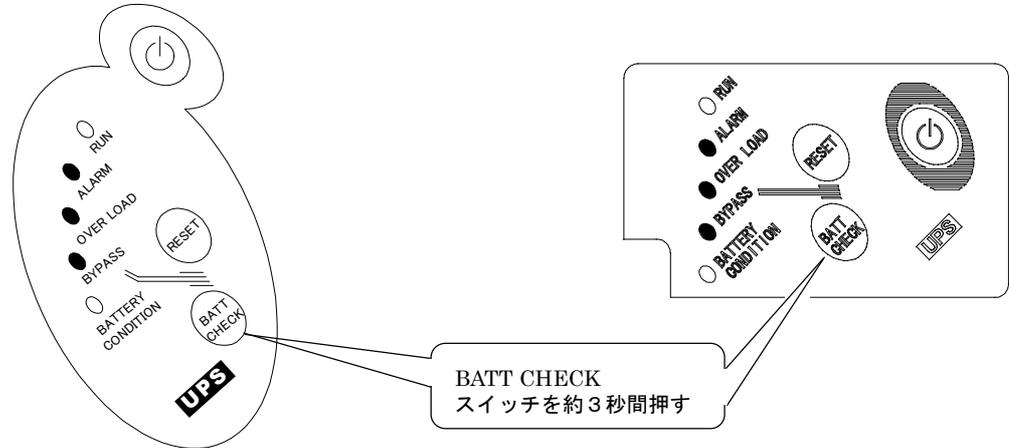
1.　本装置が通常運転していることを確認します。

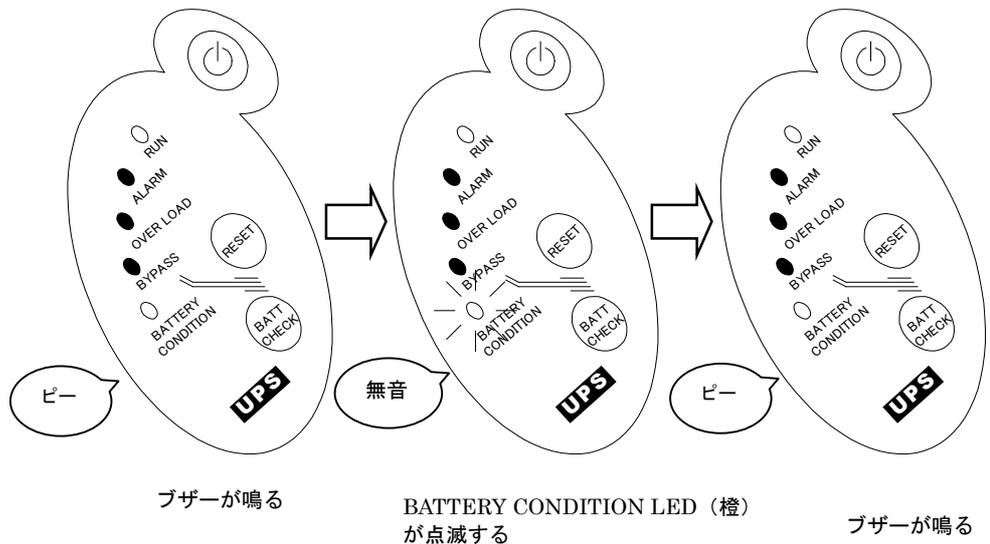
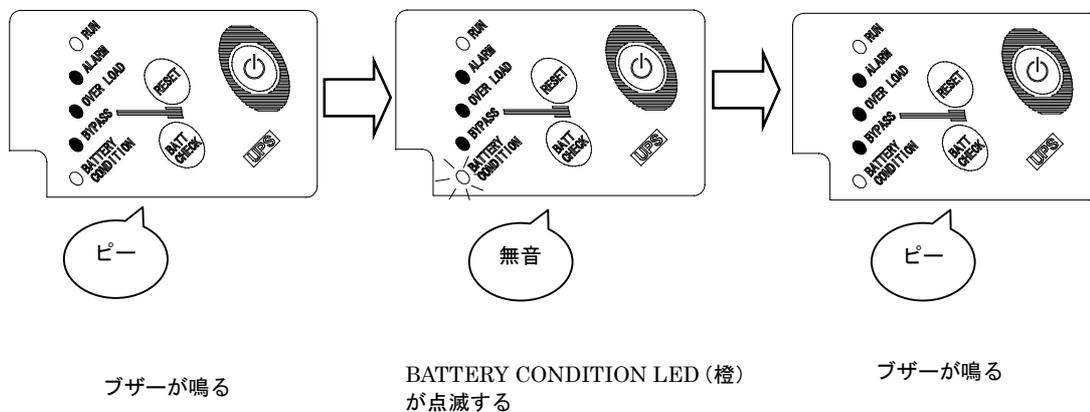
〈F987CE21/F987CE21F〉　　〈F987CF21/F987CF21F〉

☞ **停止状態の（本装置前面の LED がすべて消灯している）場合**
詳しくは、「4.1　運転を開始する」をご覧ください。

☞ **停止以外の状態で通常運転が確認できない場合**
「6 章　トラブル時の対応」をご覧になり、トラブルを対処後、手順２に進んでください。

●　手動チェック機能を使う

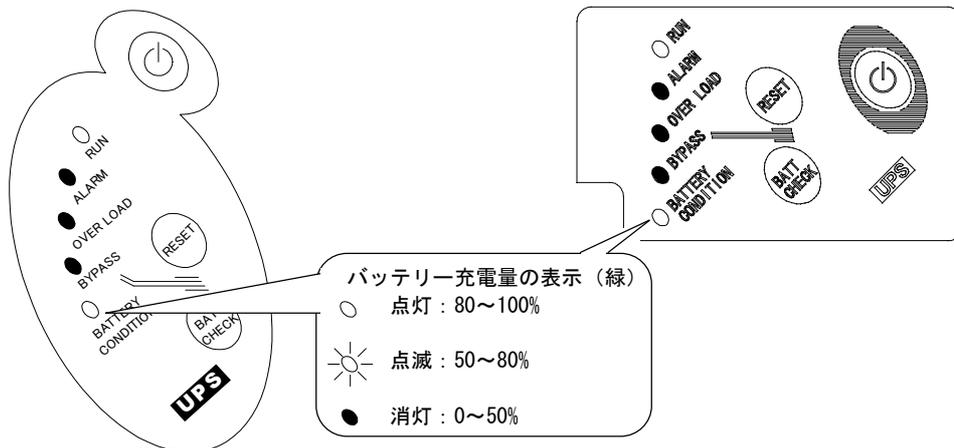
2.　本装置前面の BATT CHECK スイッチを約３秒間押します。

〈F987CE21/F987CE21F〉　〈F987CF21/F987CF21F〉

ブザーが鳴り、BATTERY CONDITION LED（橙）が点滅（約 1.6 秒周期）します。
約５秒後、再びブザーが鳴り、バッテリーチェックが終了します。

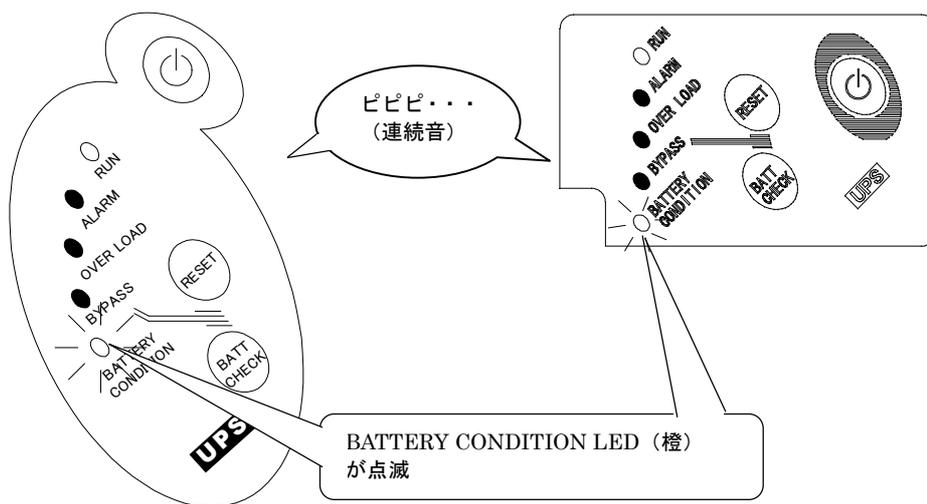
〈F987CE21/F987CE21F〉

〈F987CF21/F987CF21F〉

3. バッテリーチェックの結果、本装置は次の状態になります。

☞ バッテリーに異常が無い場合

BATTERY CONDITION LED は充電量を表示します。

〈F987CE21/F987CE21F〉　〈F987CF21/F987CF21F〉

☞ バッテリーに異常がある場合

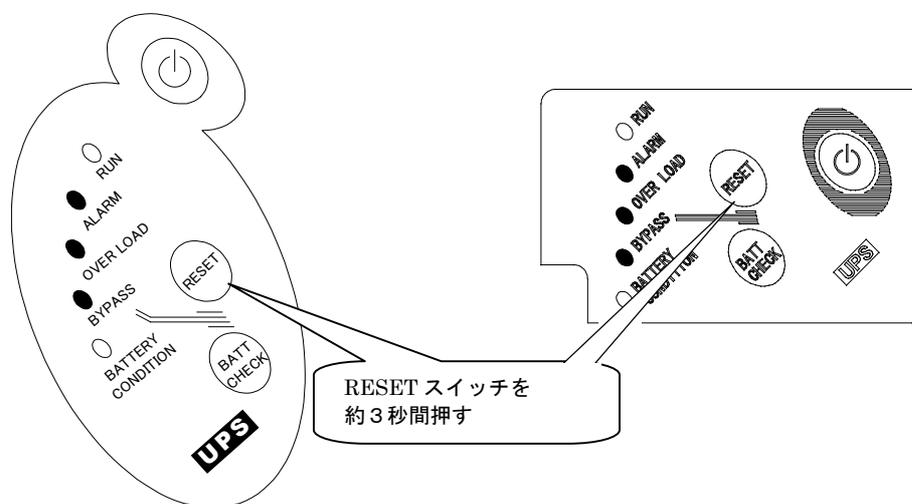
警告音が鳴り、本装置前面の BATTERY CONDITION LED（橙）が点滅します。
手順 4 に進みます。

〈F987CE21/F987CE21F〉　〈F987CF21/F987CF21F〉

備考.この状態で停電が発生すると、バッテリー運転ができないおそれがあります。

バッテリーを充電する

4. 本装置前面の RESET スイッチを約 3 秒間押して、BATTERY CONDITION LED（橙）の点滅表示を消し、そのまま運転してください。バッテリーを充電します。バッテリーの充電時間は、「8.1 定格仕様」を参照してください。

本装置前面の BATTERY CONDITION LED（橙）は、RESET スイッチを約３秒間押すと一旦消え、充電量表示（緑）に切り換わります。

〈F987CE21/F987CE21F〉　　〈F987CF21/F987CF21F〉

備考. この状態で停電が発生すると、バッテリー運転ができないおそれがあります。

5. 手順２に戻り、もう一度、手動でバッテリーチェックを行います。

☞ 再度、手順３「バッテリーに異常がある場合」の状態になるとバッテリーの異常です。バッテリーを交換してください。
詳しくは、「7.1　バッテリーを交換する」をご覧ください。

6　トラブル時の対応

6.1　警告音が鳴ったときは

1. 本装置前面の LED の状態および警告音の種類を確認します。

2. 「6.2　トラブル早見表」および「6.3　トラブルシューティング」をご覧になり、指示に従って対処します。

☞ 警告音の止めかた
本装置前面の RESET スイッチを約 1 秒間押し、警告音を止めます（注）。

ただし、RESET スイッチを押しても警告音が止まらない場合は、以下の手順にて停止させてください。詳しくは、「4.2　運転を停止する」をご覧ください。

① 接続機器を停止させます。

② 本装置の運転を停止するため、装置前面の運転／停止スイッチを約 1 秒間押します。スイッチが受け付けられるとブザーが鳴ります。

③ 本装置前面の RUN LED（緑）がゆっくり点滅（約 1.6 秒周期）していることを確認します。

④ 本装置背面の入力ブレーカをオフにしたあと、本装置の入力電源を切断します。

注）出力過負荷の状態では、RESET スイッチを押しても警告音は止まりません。接続機器の容量を本装置の定格値以下に減らしてください。

6.2　トラブル早見表

本装置内部で異常が発生したと思われるときや、接続機器が停止したときは「6.3 トラブルシューティング」とあわせて確認してください。

LED					警告音の記号	「6.3　トラブルシューティング」の参照先
RUN（緑）	ALARM（橙）	OVER LOAD（橙）	BYPASS（橙）	BATTERY CONDITION（緑・橙）		
●	●	●	●	●	—	2.　停止中（入力電源無し）
点滅(b) ☼	●	●	●	●	—	3.　停止中（入力電源有り）
点滅(b) ☼	点滅(a) ☼	●	●	●	（イ）	5.　入力電源異常→運転開始
○	●	○	●	充電量表示（緑）	（イ）	7. バッテリー運転→出力過負荷
○	●	○	○	●	（イ）	6.　通常運転→出力過負荷→自動バイパス運転
○	●	●	●	充電量表示（緑）	—	1.　通常運転
○	●	●	●	充電量表示（緑）	（イ）	10. 停電などの入力電源異常→バッテリー運転(停止約２分前)
○	●	●	●	充電量表示（緑）	（ロ）	9. 停電などの入力電源異常→バッテリー運転開始
○	●	●	●	（橙）○	（イ）	13. バッテリー交換推奨通知(寿命)
○	●	●	●	点滅(a)（橙）☼	（イ）	12. バッテリーチェック→バッテリー異常
○	●	●	●	点滅(b)（橙）☼	（ニ）（手動時）	11. バッテリーチェック中
●	○	●	○	●	（イ）	14.故障または温度異常→自動バイパス運転
●	●	○	点滅(b) ☼	●	（イ）	8. 手動バイパス運転→出力過負荷
●	●	●	点滅(b) ☼	●	—	4.　手動バイパス運転

● トラブル早見表の記号等の意味

● LED の点灯・点滅の種類

…点灯　　…点滅　　…消灯

BATTERY CONDITION LED（緑）は、点灯の種類によって以下のようにバッテリーの充電量を表します。

- ･･･80～100％：ほぼ満充電状態です。十分なバッテリー運転ができます。
- ･･･50～80％　：ある程度は充電されていますが、接続機器の容量によっては十分なバッテリー運転が期待できません。
- ･･･ 0～50％　：充電不足です。十分なバッテリー運転ができないおそれがあります。

記号	点滅パターン
(a)	速い点滅 （約 0.4 秒周期）　ON OFF　約0.4秒
(b)	遅い点滅 （約 1.6 秒周期）　ON OFF　約1.6秒

● 警告音の種類

記号	警告音
（イ）	ピピピピピピピピピ… （連続）　ON OFF　約0.2秒
（ロ）	ピピピピ、約 2 秒間停止 （繰返し）　ON OFF　約0.2秒　約3秒
（ニ）	ピー、約 4 秒間停止、ピー （1 サイクルのみ）　ON OFF ON　約1秒　約5秒
―	無音

6.3　　トラブルシューティング

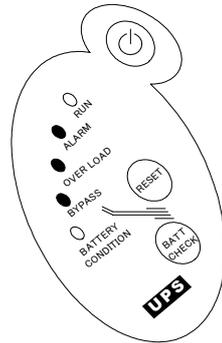
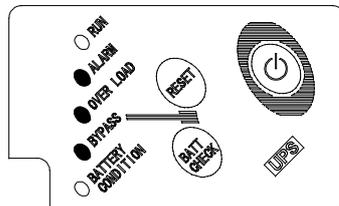
本装置内部で異常が発生したと思われるときや、接続機器が停止したときなどは、次をご覧になり、指示に従って対処してください。トラブルは、以下の項目で分類しています。

- 運転および停止
- 入力電源異常での運転開始の場合
- 接続機器の容量が異常の場合
- 運転中に停電などの入力電源異常が発生した場合
- バッテリーチェック時
- その他

☞ **再起動のしかた**
接続機器を停止させたうえで、本装置前面の運転／停止スイッチを約 1 秒間押して本装置を停止させます。4 秒以上経ってから、装置前面の運転／停止スイッチを約 1 秒間押して本装置の運転を開始させます。

●　運転および停止

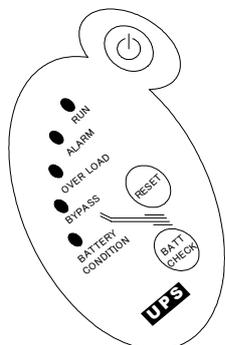
1.　通常運転

〈F987CE21/F987CE21F〉　　**【状態】** 通常の運転状態です。

〈F987CF21/F987CF21F〉

RUN LED（緑）点灯
BATTERY CONDITION LED は　充電量表示（緑）

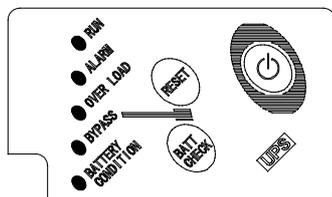
2.　停止中（入力電源無し）

〈F987CE21/F987CE21F〉

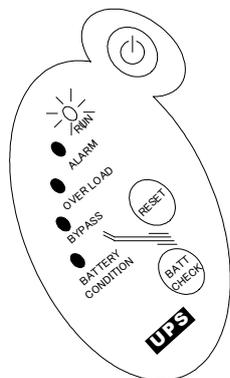
〈F987CF21/F987CF21F〉

すべて消灯

【状態】 本装置は停止しています。

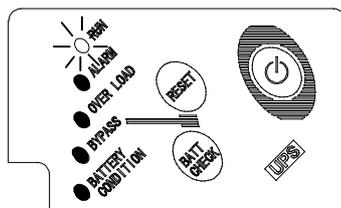
【対処】 入力電源が回復すれば「3. 停止中（入力電源有り）」の状態となります。入力電源が回復しても「3. 停止中（入力電源有り）」とならない場合は、入力ブレーカがトリップしていないか確認し、トリップしている場合はリセットします。それでも「3. 停止中（入力電源有り）」とならない場合はお買い上げ店または保守担当会社にご連絡ください。

【注意】 バッテリー運転が終了し停止となった場合、入力電源が回復すれば自動的に通常運転に戻ります。

3.　停止中（入力電源有り）

〈F987CE21/F987CE21F〉

〈F987CF21/F987CF21F〉

RUN LED（緑）遅い点滅

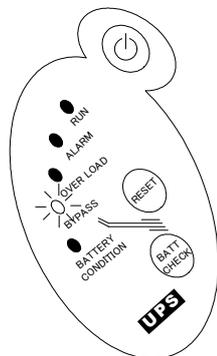
【状態】 本装置の出力を停止しています。

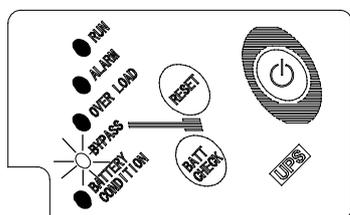
【対処】 運転／停止スイッチを約 1 秒押すことで運転を開始します。

4.　手動バイパス運転

〈F987CE21/F987CE21F〉

〈F987CF21/F987CF21F〉

BYPASS LED（橙）遅い点滅

【状態】 手動操作でバイパス運転に切り換わっています。

【対処】 RESET スイッチと BATT CHECK スイッチを同時に約 3 秒間押すと通常運転に戻ります。

【注意】 バイパス運転の状態では、停電などの入力電源異常が発生してもバッテリー運転に切り換わらず停電します。

●　入力電源異常での運転開始の場合

5.　入力電源異常→運転開始

〈F987CE21/F987CE21F〉

RUN LED（緑）遅い点滅
ALARM LED（橙）速い点滅

【状態】 入力電源異常（電圧および周波数が定格仕様外）での運転開始のため、本装置が起動できません。

【対処】 本装置を一旦停止して、入力電源が下記の条件内であることを確認してから再起動してください。

　入力電圧　：AC170V～AC230V
　入力周波数：47.5Hz～52.5Hz または
　　　　　　　57Hz～63Hz

【関連】「3.2　電源ケーブルを接続する」
「8.1　定格仕様」

●　接続機器の容量が異常の場合

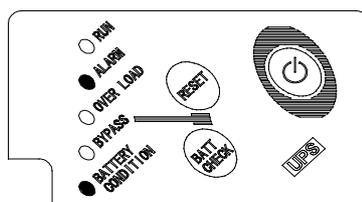
6.　通常運転→出力過負荷→自動バイパス運転

〈F987CE21/F987CE21F〉

RUN LED（緑）点灯
OVERLOAD LED（橙）点灯
BYPASS LED（橙）点灯

【状態】 接続機器の容量が定格値をこえて過負荷状態になったために、自動的にバイパス運転に切り換わっています。

【対処】 接続機器の容量を本装置の定格値以下に減らしてください。もしくは、接続機器を正常に停止させてください。容量が定格値以下になると通常運転に戻ります。

【注意】 過負荷状態では、停電などの入力電源異常が発生しても、バッテリー運転に切り換わらず停止します。また、過負荷状態では、RESET スイッチを押しても警告音は停止しません。なお、接続機器の電源投入時には突入電流で一時的に過負荷になることがありますが、自動的に解除されるため問題ありません。本装置の入力ブレーカ容量をこえる負荷が接続された場合、ブレーカがトリップし停止します。

【関連】「8.1　定格仕様」

7.　バッテリー運転→出力過負荷

〈F987CE21/F987CE21F〉

〈F987CF21/F987CF21F〉

RUN LED（緑）点灯
OVERLOAD LED（橙）点灯
BATTERY CONDITION LED は　充電量表示（緑）

【状態】 バッテリー運転中に接続機器の容量が定格値をこえています。
【対処】 接続機器の容量を本装置の定格値以下に減らしてください。もしくは、接続機器を正常に停止させてください。

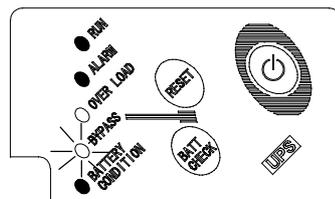
【注意】 出力過負荷中は、出力電圧が低下しています。この状態が 100 秒継続すると停止します。
【関連】「8.1　定格仕様」

8.　手動バイパス運転→出力過負荷

〈F987CE21/F987CE21F〉

〈F987CF21/F987CF21F〉

OVERLOAD LED（橙）点灯
BYPASS LED（橙）遅い点滅

【状態】 バイパス運転中に接続機器の容量が定格値をこえています。
【対処】 接続機器の容量を本装置の定格値以下に減らしてください。もしくは、接続機器を正常に停止させてください。
【注意】 バイパス運転の状態では、停電などの入力電源異常が発生してもバッテリー運転に切り換わらず停電します。
なお、この出力過負荷状態で RESET スイッチと BATT CHECK スイッチを同時に約 3 秒間押しても通常運転に戻りません。
本装置の入力ブレーカ容量をこえる負荷が接続された場合、ブレーカがトリップし停止します。
【関連】「8.1　定格仕様」

●　運転中に停電などの入力電源異常が発生した場合

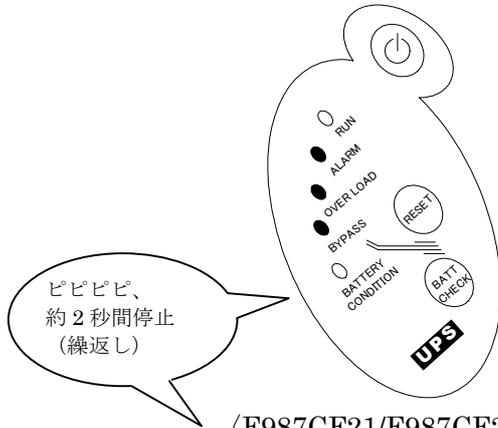
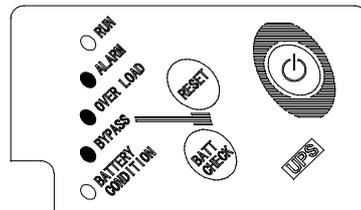
9.　停電などの入力電源異常→バッテリー運転開始

〈F987CE21/F987CE21F〉

〈F987CF21/F987CF21F〉

RUN LED（緑）点灯
BATTERY CONDITION LED は　充電量表示（緑）

【状態】 通常運転中に停電などの入力電源異常が発生し、バッテリー運転に切り換わりました。

【対処】 特に対処の必要はありません。入力電源が回復すれば自動的に通常運転に戻ります。

10. 停電などの入力電源異常→バッテリー運転（運転停止約２分前）

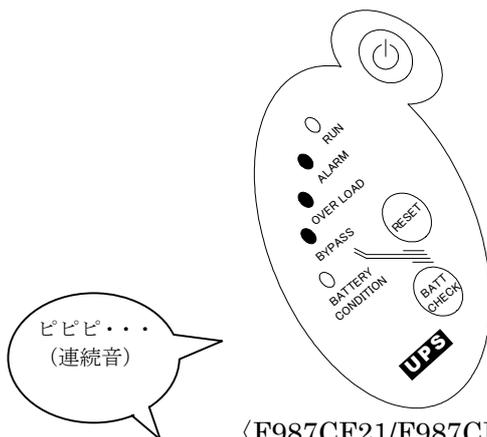
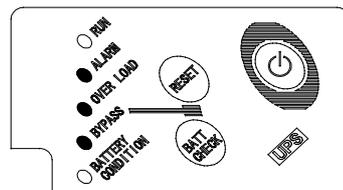
〈F987CE21/F987CE21F〉

〈F987CF21/F987CF21F〉

RUN LED（緑）点灯
BATTERY CONDITION LED は　充電量表示（緑）

【状態】 停電などの入力電源異常が発生後、バッテリー運転が継続し、バッテリーの電圧が低下してきました。

【対処】 接続機器は正常に停止させてください。なお、入力電源が回復すれば自動的に通常運転に戻ります。

【注意】 定格負荷の場合、約２分後にバッテリー運転が停止します。なお、約２分とは初期状態のバッテリーを満充電し、25℃・定格負荷でバッテリー運転した条件です。

●　バッテリーチェック時

11. バッテリーチェック中

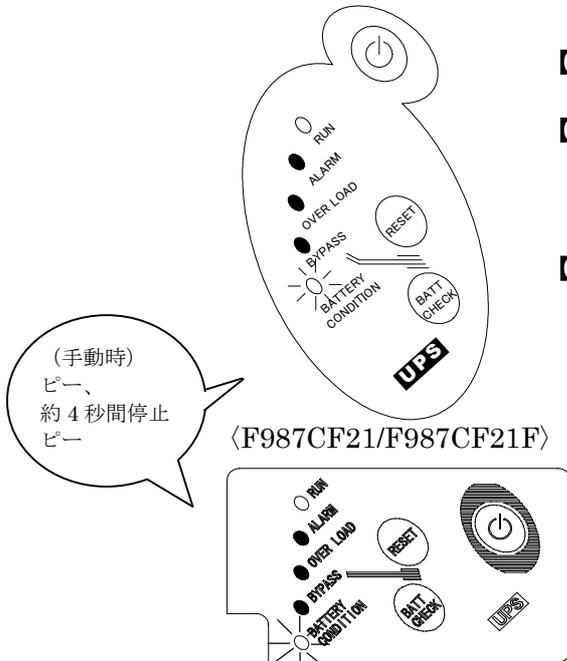
〈F987CE21/F987CE21F〉

RUN LED（緑）点灯
BATTERY CONDITION LED（橙）遅い点滅

【状態】 約５秒間バッテリーチェックをおこなっています。

【対処】 特に対処の必要はありません。

【注意】 手動バッテリーチェック時はバッテリーチェックの開始と終了時に警告音が鳴ります。自動バッテリーチェック時、警告音は鳴りません。

【関連】「5.3　バッテリーの点検（バッテリーチェック）をする」

12. バッテリーチェック→バッテリー異常

〈F987CE21/F987CE21F〉

ピピピ・・・
（連続音）

〈F987CF21/F987CF21F〉

RUN LED（緑）点灯
BATTERY CONDITION LED（橙）速い点滅

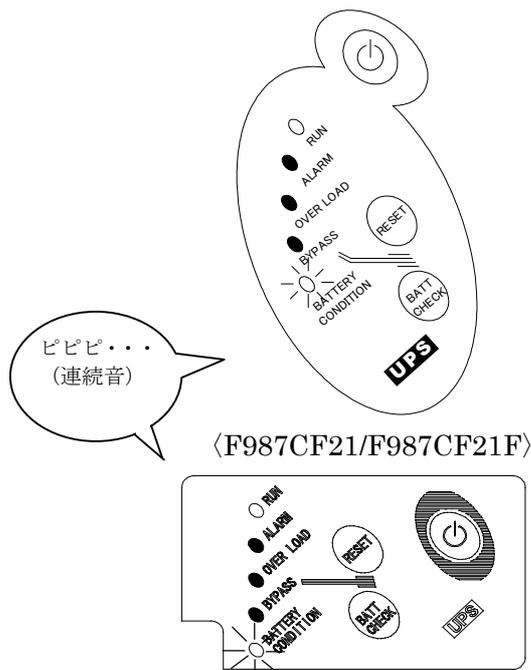
【状態】 バッテリーが充電不足または故障です。

【対処】 充電のため、そのまま運転します。
バッテリーの充電時間は「8.1 定格仕様」を参照してください。充電後、手動でバッテリーチェックをおこないます。

☞バッテリーに異常が無い場合
　そのままお使いください。

☞再度、この状態になった場合
　バッテリーの異常です。バッテリーを交換してください。もしくは、接続機器を正常に停止させてください。

【注意】 この状態で、入力停電が発生すると、バッテリー運転ができないおそれがあります。

【関連】「5.3　バッテリーの点検（バッテリーチェック）をする」
「7.1　バッテリーを交換する」

13. バッテリー交換推奨通知（寿命）

〈F987CE21/F987CE21F〉

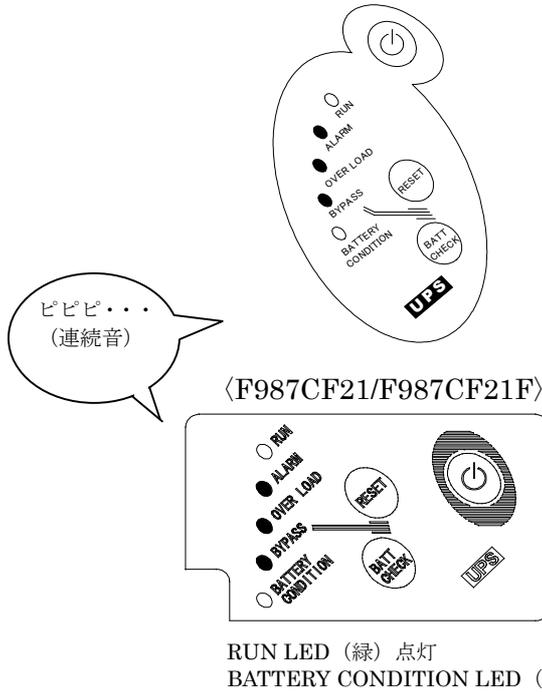
〈F987CF21/F987CF21F〉

RUN LED（緑）点灯
BATTERY CONDITION LED（橙）点灯

【状態】 バッテリー交換推奨時期（寿命）がきました。

【対処】 バッテリーを交換してください。
もしくは、接続機器を正常に停止させてください。

【注意】 この状態で、入力停電が発生すると、バッテリー運転ができないおそれがあります。RESET スイッチを 1 秒以上押して警告音を停止してください。BATTERY CONDITION LED は橙色が点灯したままです。バッテリー交換後のリセット処理で LED は消灯します。
なお、 RESET スイッチ押して警告音を停止すると、それ以降警告音は発しません。

【関連】「7.1　バッテリーを交換する」

● その他

14. 故障または温度異常→自動バイパス運転

〈F987CE21/F987CE21F〉

〈F987CF21/F987CF21F〉

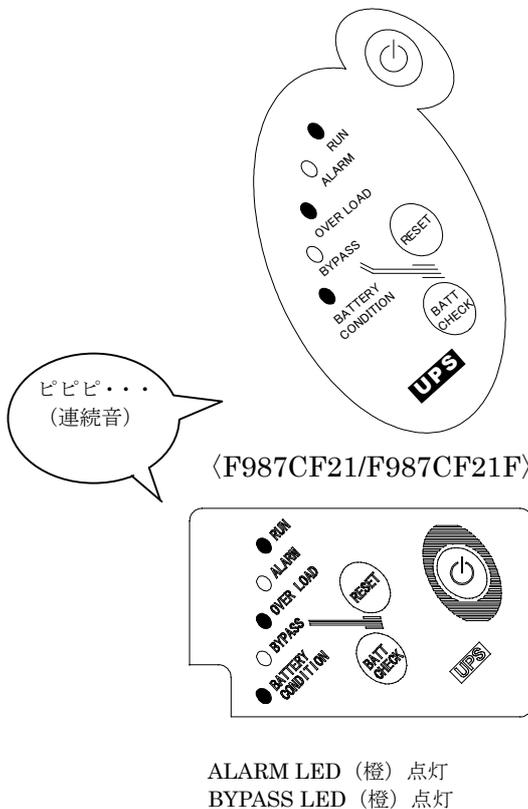
ALARM LED（橙）点灯
BYPASS LED（橙）点灯

【状態】 本装置が故障または温度異常状態となり自動的にバイパス運転に切り換わりました。

【対処】 すみやかに接続機器を正常に停止させてください。
故障か温度異常かを判別するため、周囲温度および換気を確認します。約 10 分ほどしてから、RESET スイッチを約 3 秒間押します。温度異常であれば、通常運転に戻りますので、そのままお使いください。なお、通風孔や冷却ファンにほこりなどが付着している場合、本装置の運転を停止させ、入力電源を切断し、清掃を行って再起動してください。

☞通常運転が開始されなかった場合
お買い上げ店または保守担当会社にご相談ください。

【注意】 この状態では、入力停電が発生してもバッテリー運転に切り換わらず停電します。

【関連】「5.1　お手入れと日常点検」

7　保守

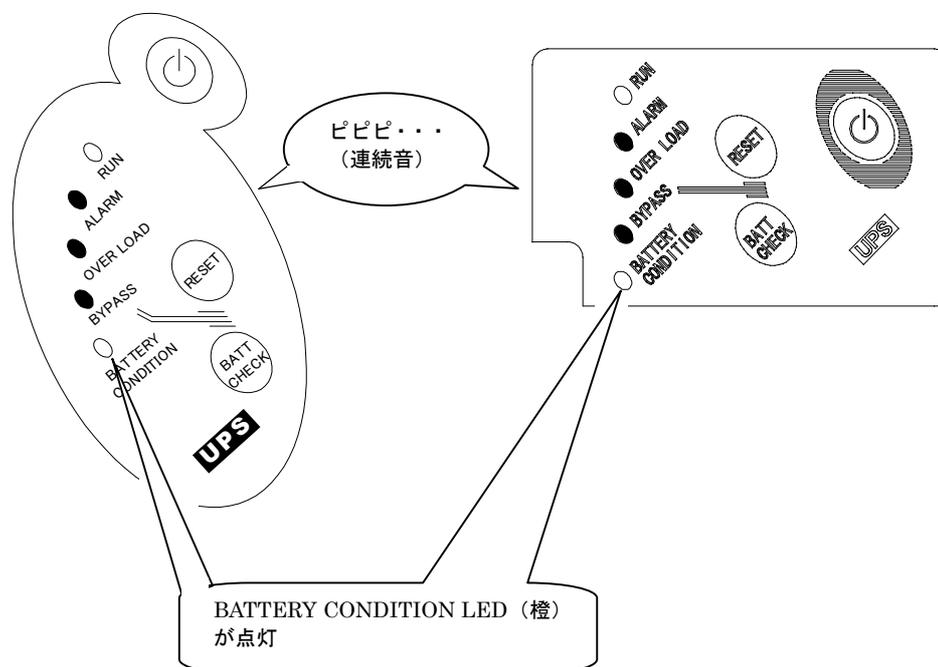
7.1　バッテリーを交換する

●　バッテリーの交換時期

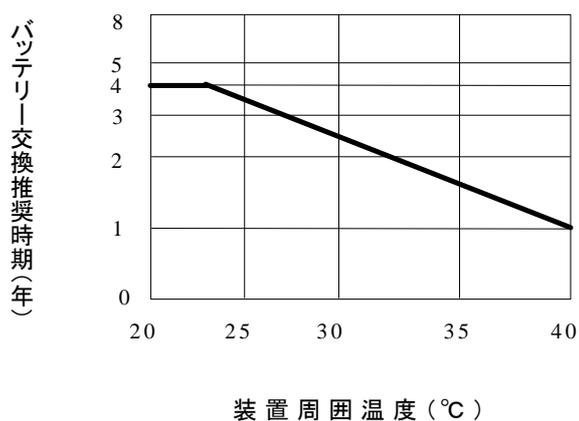
⚠警告	
火災	**バッテリーは定期的に交換してください** 寿命が尽きたまま使い続けると、液漏れや発煙などのおそれがあります。

次のようなときは、バッテリー交換推奨時期です。バッテリーを交換してください。

- 本装置前面の BATTERY CONDITION LED（橙）が点灯し、警告音が鳴ったとき

〈F987CE21/F987CE21F〉　〈F987CF21/F987CF21F〉

- バッテリー運転の持続時間が所定の半分以下になったとき

バッテリーの寿命は、周囲温度や出力電流、バッテリー運転の回数等の条件により大きく影響を受けます。標準的な環境および条件（周囲温度２５℃・定格容量）でお使いになる場合、約 3.5 年で交換推奨通知を発します。交換推奨通知後、すみやかに新しいバッテリーと交換してください。

なお、バッテリー運転を頻繁に行うと、バッテリーの交換時期の短縮につながります。

周囲温度とバッテリー交換推奨時期の関係

●　バッテリーの交換方法

⚠ 警告

感電　**専門の技術者がバッテリーを交換してください**
感電のおそれがあります。

損傷　**交換するバッテリーは、弊社指定のもの、および新品をお使いください**
指定以外のバッテリーや新旧の異なるバッテリーを混ぜてお使いになると、故障や不具合の原因となります。

　バッテリーの交換は、専門の技術者が行うため、保守契約してください。増設バッテリーボックスを使用している場合、本装置のバッテリーと増設バッテリーボックスのバッテリーも交換する必要があります。

　また、バッテリーは、活電交換（本装置および接続機器の電源を入れたままの交換）ができます。詳しくは、お買い上げ店または保守担当会社にご相談ください。

　なお、活電交換中に入力電源に異常が発生し停電となっても、バッテリー運転に切り換らずに停電となります。

●　バッテリーの処置・保管

- バッテリーの処置・保管には十分注意してください。
- 本装置は、小型制御弁式鉛蓄電池を使用しています。小型制御弁式鉛蓄電池は、埋蔵量の少ない高価な希少資源を使用しておりますが、これらの貴重な資源はリサイクルして再利用できます。ご使用済みの際は捨てないで、リサイクルにご協力ください。ご不明な点がありましたら、お買い上げ店または保守担当会社までお問い合わせをお願い致します。

このマークは、小型制御弁式鉛蓄電池のリサイクルマークです。

●　本製品の廃棄

本製品を廃棄する場合は産業廃棄物として処理する必要があります。
専門の産業廃棄物処理業者に依頼するか、お買い上げ店または保守担当会社にご相談ください。

7.2　使わなくなったとき（保管）

●　保管前の作業

⚠ 警告	
感電	**専門の技術者が、本装置の電源ケーブルを外してください** 感電のおそれがあります。

重　要
次のような場所に、保管することは避けてください • 屋外 • 雨風の吹き込む場所 • 極端に湿気の多い場所や、ほこりの多い場所 • 腐食性ガスや、塩分のある場所 • 直射日光のあたる場所 • 火花や発熱体に近い場所 • 極端な高温下や低温下、または温度変化の激しい場所 • 振動、衝撃の加わる場所

1. 保管する前に、バッテリーの過放電を防止するため、バッテリーを充電します。本装置を運転することで、バッテリーを充電します。バッテリーの充電時間は、「8.1 定格仕様」を参照してください。充電後、手動でバッテリーチェックを行い、バッテリーを点検します。詳しくは、「5.3　バッテリーの点検（バッテリーチェック）をする」をご覧ください。

2. 接続機器を停止させて、本装置の運転を停止します。

3. 本装置背面の入力ブレーカをオフにしたあと、本装置の入力電源を切断します。

4. 詳しくは、「4.2　運転を停止する」をご覧ください。

5. 専門の技術者が接続機器、電源ケーブルを外します。なお、交流入出力端子台の接続を取り外す際は、本端子台に電圧が無いことを確認します。

6. 保管する際も置き方を守り、箱（梱包されていた箱など）に入れます。

●　保管期間が２か月を超える場合

重　　要
長期間お使いにならない場合は、２か月ごとにバッテリーの充電を行ってください 本装置を運転することで、バッテリーが充電されます。 バッテリーの充電時間は、「8.1 定格仕様」を参照してください。 本装置を長期間運転しないで放置すると、バッテリーが自己放電により過放電状態となり、使用不可能になるおそれがあります。

２か月ごとに、本装置を運転することで、バッテリーを充電します。
バッテリーの充電時間は、「8.1 定格仕様」を参照してください。詳しくは、「5.3　バッテリーの点検（バッテリーチェック）をする」をご覧ください。

本装置をお使いにならない場合も、バッテリーは内部で自己放電します。2 か月以上放置すると、過放電状態となり、お使いになれないことがあります。

8 付録

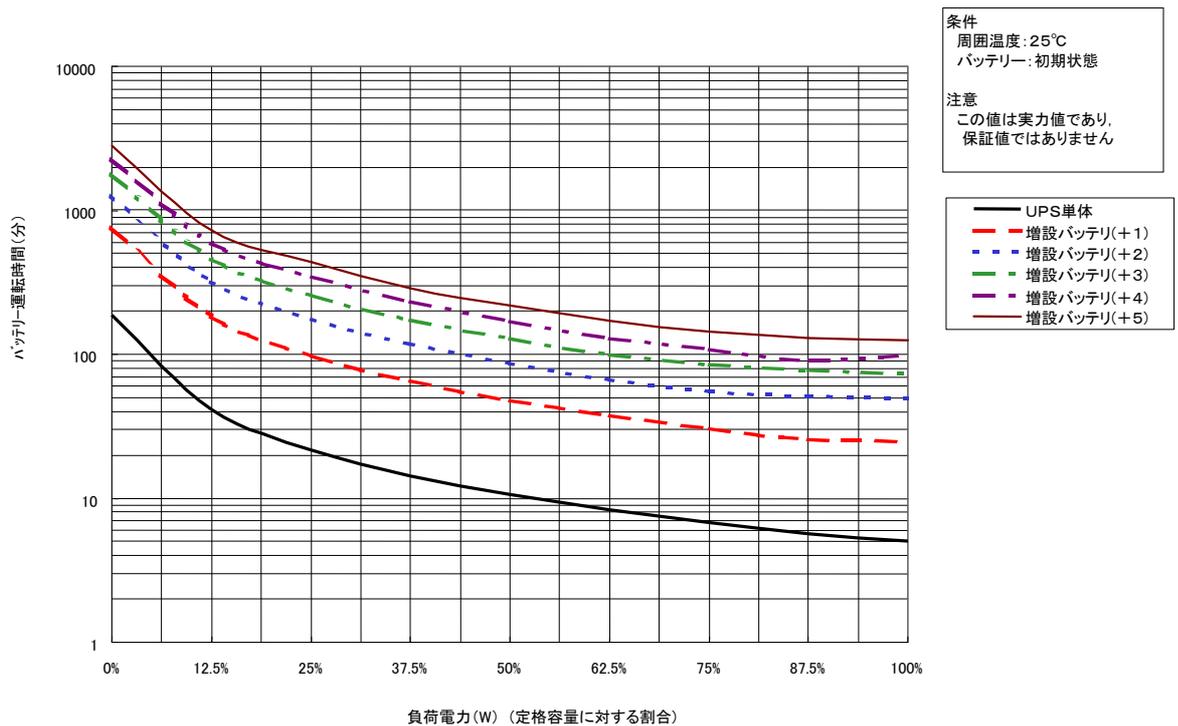
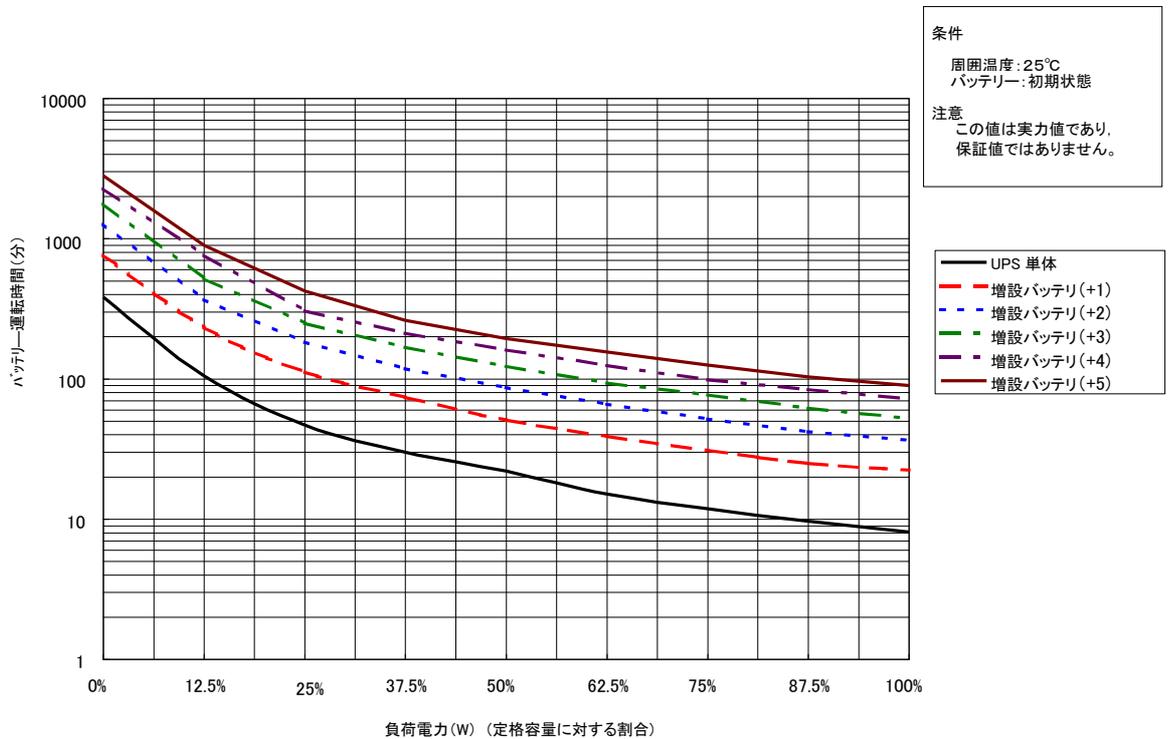
8.1 定格仕様

装置型名		F987CE21／F987CE21F		F987CF21／F987CF21F
交流出力	定格容量	5000VA／4000W		7500VA／6000W
	電圧	200V± 2%　（通常運転時およびバッテリー運転時）		
	周波数	50Hz または 60Hz（装置内部にて自動切換）		
	周波数精度	通常運転時	入力周波数による	
		ﾊﾞｯﾃﾘｰ運転時	±0.1%以下	
	相数	単相２線＋アース線		
	負荷条件	抵抗負荷または整流負荷（クレストファクター３以下）		
	電圧波形歪率	抵抗負荷時：4%以下　整流負荷時：6%以下		
	過電流保護	実効値　：25A 以上 ピーク値：75A 以上		実効値　：37.5A 以上 ピーク値：112.5A 以上
	バッテリー運転への切換時間	無瞬断		
	バイパス運転への切換時間	無瞬断（サイリスタ切換方式） 停電時は切換不可		
	出力ブレーカ	入力ブレーカが兼用		
交流入力	電圧	200V±15%		
	周波数	50Hz または 60Hz±5%		
	相数	単相２線＋接地線		
	電流	25A 以下（Vin=AC200V）		37.5A 以下（Vin=AC200V）
	入力ブレーカ容量	40A		75A
	漏洩電流	3.5mA 以下		7mA 以下
蓄電池	種類	小型制御弁式鉛蓄電池		
	ﾊﾞｯﾃﾘｰ運転時間〔初期値、25℃〕※1	約 5 分間（4000W）		約 8 分間（6000W）
	充電時間※2	12 時間以上		
	公称電圧	192V		
	Ａｈ・セル	480Ah･セル		960Ah･セル
環境	周囲温度	0～40℃ 推奨：15～25℃		
	相対湿度	20～90%RH　推奨：30～70%RH（ただし結露のないこと）		
その他	騒音	50dB(A)以下（装置前面 1m）		55dB(A)以下（装置前面 1m）
	発熱量	320W（定格容量） 90W(無負荷)		485W（定格容量） 150W(無負荷)
	冷却方式	強制風冷		
	入力力率	0.97 以上		
	入力高調波電流	汎用 UPS の高調波抑制対策ガイドラインに準拠		IEC61000-3-12 に準拠
外形寸法 W×D×H		130×723×434mm （ラック占有高さ：3U）		256×786×434mm （ラック占有高さ：6U）
質量		63kg （バッテリー無し：29kg）		127kg （バッテリー無し：59kg）
準拠規格		VCCI CLASS A, IEC60950-1		

装置型名		F987CE21/F987CE21F	F987CF21/F987CF21F
入出力接続	入力	交流入力端子台＋交流入力保護接地端子 (L／L1, N／L2, G ⏚ ； M5 ネジ)	交流入力端子台，交流入力保護接地端子 (L／L1, N／L2, G ⏚ ;M8 ネジ)
	出力	交流出力端子台 (L／L1, N／L2, G； M5 ネジ)	交流出力端子台 (L／L1, N／L2, G； M8 ネジ)

（※1）バッテリー運転時間は、実力値であり、保証値ではありません。

オプションの増設バッテリーボックスを接続することでバッテリー運転時間を延長することができます。なお、増設バッテリーボックスは、ＵＰＳ本体１台につき最大５台まで接続できます。

〈F987CE21/F987CE21F〉

〈F987CF21/F987CF21F〉

（※２）オプションの増設バッテリーボックスを接続した場合の充電時間は、以下の通りです。なお、増設バッテリーボックスは、ＵＰＳ本体１台につき最大５台まで接続できます。

増設バッテリーボックス接続台数	充電時間
１台	20 時間以上
２台	28 時間以上
３台	36 時間以上
４台	44 時間以上
５台	52 時間以上

8.2　用語解説

D

Ｄ種接地

300V 以下の低圧機器の接地方法で、接地抵抗が 100Ω以下。

その他の接地種

A 種接地：高圧機器の接地方法で、接地抵抗が 10Ω以下。

B 種接地：変圧器の接地方法で、接地抵抗が 150/地絡電流（Ω）以下。

C 種接地：300V をこえる低圧機器の接地方法で、接地抵抗が 10Ω以下。

E

EIA（Electronic Industries Alliance）

電子工業会。

F

FA 機器（Factory Automation）

工場で使用する機器を指します。

L

LED（Light Emitting Diode）

発光ダイオードを指します。このダイオードの点灯状態により、本装置の状態を表示します。

O

OA 機器（Office Automation）

オフィスで使用する機器を指します。

U

UPS（Uninterruptible Power Supply）

無停電電源装置。本装置。
停電などの入力電源異常が発生しても、ある一定時間、規定の交流電力を供給する装置。

あ

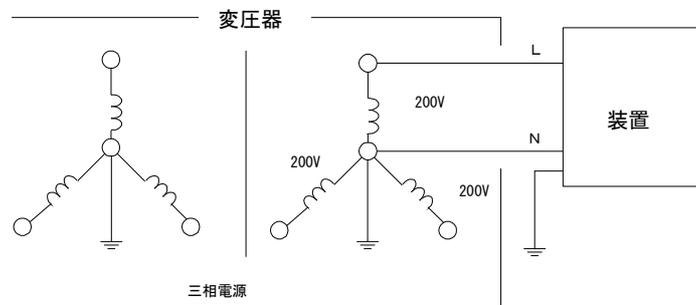
アース端子

接地端子ともいい、大地と接続する端子のこと。
感電、ノイズを防止のため、地面と接続することが必要です。

い

一線接地の電源

下図のように三相電源の中性点を接地しているような電源。

中性点を接地することで、対地電圧を固定し安全を確保します。

インバータ

直流電力を交流電力に換える半導体変換器。

インバータ給電

直流電力をインバータで交流電力に変換して出力すること。

え

液漏れ

バッテリーケースに亀裂が生じて内部のバッテリー液が漏れること。

バッテリーの寿命が尽きたまま本装置を使い続けると発生するおそれがあります。

か

活電交換

本装置および接続機器の電源を入れたまま部品を交換すること。

過負荷状態

接続機器の容量が定格仕様を超えている状態。

過放電状態

バッテリーが空になり、劣化が進み、充電ができなくなった状態。

き

強制風冷

冷却ファンにより、装置内部を冷却すること。

く

クレストファクター

電流の波形のピーク値と実効値の割合。

クレストファクター＝ピーク値／実効値×100。

け

計画停電

電気の法定安全点検などで、日時が前もってわかっている停電。

こ

小型制御弁式鉛蓄電池
使用中に補水、その他の保守を必要としない小型鉛バッテリー。

コンバータ
交流電力を直流電力に換える半導体変換器。
「2.2　本装置の仕組み」をご覧ください。

さ

サージ電圧
瞬間的に印加される高い電圧。

し

シールド線
信号線が外部からノイズの影響を受けないように、信号線の外部を導電物で被服した電線。

せ

正弦波
商用電源で使われている波形。

整流負荷
入力側に大きなコンデンサを含む整流器が内蔵されている負荷。
クレストファクターの高い電流が流れる。

接続機器
本装置に接続する機器（サーバやパソコンなど）。負荷機器。

ち

直送給電
入力電源の電力をそのまま本装置から出力すること。バイパス給電。

て

抵抗負荷
正弦波電圧に対して、位相の同じ正弦波電流の流れる負荷。

と

同期追従範囲
インバータ給電において、出力電圧の周波数、位相を入力電圧に同期制御できる範囲。

突入電流
接続機器の運転開始に流れるピークの大きな電流。

に

入力電源
本装置に電力を供給する電源。

入力電源異常
入力電源の電圧の範囲が定格仕様外、または周波数が定格仕様外になっている状態。

は

バイパス運転

入力電源をそのまま出力している状態。
「2.2　本装置の仕組み」をご覧ください。

バッテリー運転

装置内部のバッテリーから接続機器に給電している状態。
内部バッテリーが空になると、バッテリー運転は停止します。
「2.2　本装置の仕組み」をご覧ください。

ふ

フィルター回路

電圧の歪みを改善するおよびサージ電圧を低減するための回路。

負荷

装置の出力側。
本装置に接続する機器側を指します。

復電

停電後、入力電圧の範囲が定格仕様内に戻った状態。

分電盤

電気系統をブレーカなどで分岐させる盤。

ほ

放電終止

装置内部のバッテリーが空になり、バッテリー運転が停止した状態。